

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(Декан факультету)

_____ Віта ЦИРУЛЬНІКОВА

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«___» _____ 2026р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Олександра НЄМІРІЧ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«___» _____ 2026р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Удосконалення технології солодких страв дієтичного призначення для кафе сімейного типу

Виконав: здобувач 5 курсу, групи ЗХЧ-5-1

Москаленко Дар'я Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Мурзін Андрій Вадимович

(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 – 2026р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувачка кафедри Технології
ресторанної і аюрведичної продукції**

Олександра НЕМІРІЧ

“01” грудня 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Москаленко Дар’ї Сергіївни

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології солодких страв дієтичного призначення для кафе сімейного типу

керівник роботи Мурзін Андрій Вадимович, к.т.н.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “01” грудня 2025 року №960кс

2. Строк подання здобувачем роботи 10.02.2026

3. Вихідні дані до роботи технології солодких страв дієтичного призначення; матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи

4.

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

5. Перелік графічного матеріалу

Аркуш 1 – План на відмітці 0.000; Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій; Аркуш 3 – Кольорове кодування

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	к.т.н. Мурзін А. В.	01.12.2025	03.02.2026

7. Дата видачі завдання 01 грудня 2025р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ Висновки за розділом 1	01.12-31.12.2025	виконано
	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	01.01-05.01.2026	виконано
	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	06.01-16.01.2026	виконано
	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	17.01-20.01.2026	виконано
	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій Аркуш 2 – Кольорове кодування	21.01-28.01.2026	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	29.01-03.02.2026	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 03.02.2026	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	з 10.02.2026	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Дар'я МОСКАЛЕНКО _____
(ім'я та прізвище)

Керівник роботи _____
(підпис)

Андрій МУРЗІН _____
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Москаленко Дар'я Сергіївна

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф.Доценка

Заочна форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології солодких страв дієтичного призначення для кафе сімейного типу».

Керівник кваліфікаційної роботи: к.т.н. Мурзін А. В..

Термін захисту « ____ » лютого 2026 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

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

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

Кваліфікаційна робота викладена на _____ сторінках та містить _____ таблицю, _____ рисунків, _____ додатків.

Графічний матеріал - ____3____ аркушів.

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

Abstract

The qualification thesis substantiates the possibility of expanding the range of cold sweet dishes by modifying their recipe composition and introducing new ingredients. As a result of the conducted research, new formulations were proposed and technological process sheets for egg-based dishes were developed. The obtained dishes are recommended for inclusion in the menu of the projected restaurant establishment.

A market analysis of restaurant establishments in the Darnytskyi district of Kyiv was carried out. Based on the results of the internal and external environment assessment, as well as the analysis of the competitive environment, the concept of the projected restaurant establishment was substantiated. In addition, the production program, organizational structure, and space-planning solution were developed.

The qualification thesis consists of _____ pages and includes _____ tables, _____ figures, and _____ appendices.

The graphic part comprises 3 sheets.

Keywords: restaurant establishment, organizational structure, production, sweet dishes, jelly, technology.

ЗМІСТ

Вступ	8
Розділ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	11
1.1. Аналітичний огляд літератури;.....	11
1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень;.....	18
1.3. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ;.....	23
Висновки до Розділу 1.....	39
Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування проекту	41
2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	41
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	43
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування.....	44
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.....	47
2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності.....	47
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ.....	49
Висновки до Розділу 2.....	50
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	53
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	53
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів.....	65
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ.....	67
3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ.....	69
3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	70
3.4.2 Організація роботи виробничих цехів.....	75

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	78
3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів.....	85
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості.....	87
3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ.....	90
3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ на основі принципів НАССР.....	93
Висновки до Розділу 3.....	94
Висновки та пропозиції.....	97
Список використаної літератури та інтернет-ресурсів.....	100
Додатки: технологічні картки, ситуаційний план, ІНШЕ (статті, патенти, тези, тощо).....	105

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА:

АРКУШ 1 – План на відмітці 0.000

Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій

АРКУШ 3 – Кольорове кодування приміщень на зони

ВСТУП

Сучасне ресторанне господарство переживає період значних трансформацій, зумовлених зростаючими вимогами споживачів до якості харчування та їхнім здоров'ям. У контексті глобальних тенденцій щодо здорового способу життя та усвідомленого харчування, заклади громадського харчування стають не лише місцями для споживання їжі, а й простором для формування культури правильного харчування.

Кафе сімейного типу займають особливе місце в структурі закладів ресторанного господарства, оскільки орієнтовані на широку аудиторію, включаючи дітей, людей похилого віку та осіб з особливими дієтичними потребами. Саме тому розробка та впровадження дієтичних страв у меню таких закладів набуває особливої актуальності.

Солодкі страви традиційно є однією з найбільш популярних категорій кулінарної продукції, проте класичні рецептури часто містять значну кількість цукру, жирів та інших інгредієнтів, що обмежує їх споживання для певних категорій гостей. Удосконалення технології солодких страв дієтичного призначення дозволяє розширити асортимент закладу, задовольнити потреби різних груп споживачів та підвищити конкурентоспроможність підприємства на ринку ресторанних послуг.

Розвиток технологій харчування в напрямку створення дієтичної продукції сприяє не лише покращенню здоров'я населення, а й стимулює інноваційну діяльність у галузі, створює нові можливості для підприємництва та відповідає сучасним запитам споживачів міста Києва.

Солодкі страви дієтичного призначення — це кулінарні вироби, які характеризуються зниженим вмістом цукру, збагачені корисними нутрієнтами та адаптовані для споживання особами з різними дієтичними обмеженнями. Такі страви зберігають привабливі органолептичні властивості, задовольняючи смакові переваги гостей без шкоди для їхнього здоров'я.

Правильно розроблені дієтичні солодкі страви дозволяють урізноманітнити меню закладу, зробити його привабливим для ширшого кола споживачів, включаючи людей з діабетом, надмірною вагою, алергіями або іншими захворюваннями, що потребують спеціального харчування.

Впровадження удосконалених технологій приготування солодких страв дієтичного призначення підвищує харчову цінність продукції, дозволяє контролювати калорійність порцій та забезпечує баланс поживних речовин. Використання альтернативних підсолоджувачів, заміників жирів, цільнозернового борошна та інших інноваційних інгредієнтів відкриває нові можливості для створення смачних та корисних десертів.

Дієтичні солодкі страви можуть включати фруктові десерти з низьким глікемічним індексом, желейні вироби на основі натуральних загущувачів, випічку з використанням альтернативного борошна, муси та креми зі зниженим вмістом жиру, що робить їх придатними для повсякденного споживання без ризику для здоров'я.

Мета роботи: удосконалення технології солодких страв дієтичного призначення для кафе сімейного типу на 90 місць в м. Київ.

Предметом дослідження є: солодкі страви дієтичного призначення, виробничі цехи кафе сімейного типу в м. Київ.

Для досягнення мети в роботі поставлені наступні завдання:

- Провести аналітичний огляд наукової та технічної літератури за темою дослідження.
- Здійснити вибір об'єкту, предметів та методів досліджень.
- Дослідити сучасні підходи до вирішення завдання та розробити проекти нормативної документації на інноваційну продукцію для закладу ресторанного господарства.
- Надати характеристику району розміщення підприємства харчування та обґрунтувати вибір місця його будівництва.
- Обґрунтувати доцільність будівництва закладу ресторанного господарства відповідно до розрахункових нормативів розвитку мережі.

- Проаналізувати існуючий ринок ресторанних послуг та обґрунтувати вибір типу проєктованого підприємства харчування і методу обслуговування.
- Провести дослідження контингенту потенційних споживачів.
- Обґрунтувати режим роботи підприємства харчування та визначити концептуальні засади його діяльності.
- Провести інженерні дослідження та обґрунтувати технічну можливість будівництва закладу ресторанного господарства.
- Розробити виробничу програму підприємства харчування.
- Провести розрахунок добової кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів.
- Розробити та надати характеристику структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування.
- Спроекувати виробничі цехи закладу ресторанного господарства.
- Розробити заходи щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому закладі ресторанного господарства.
- Визначити загальну площу підприємства харчування, його конфігурації та поверховості.

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Актуальність теми обумовлена зростаючими вимогами споживачів до якості, безпечності та різноманітності холодних солодких страв, а також необхідністю оптимізації технологічних процесів їх виготовлення в умовах спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства.

Холодні солодкі страви - це не просто смачний десерт, а й корисний продукт для організму. Вони містять багато вітамінів, мінералів та інших поживних речовин, які легко засвоюються [1]. У складі таких страв є фрукти, ягоди, молочні продукти, горіхи, шоколад та сиропи. Завдяки цьому організм отримує вітаміни С, Р, групи В, а також важливі мінерали – калій, магній, залізо, фосфор і кальцій [2].

Коли ми їмо холодні десерти, це допомагає покращити обмін речовин, травлення та зміцнити імунітет. Солодкий смак і прохолода піднімають настрій і збуджують апетит. Але потрібно пам'ятати, що занадто багато солодкого може нашкодити здоров'ю, особливо якщо в десертах багато цукру [3].

Холодні солодкі страви впливають не тільки на фізичне здоров'я, а й на емоції. Молочні продукти в їхньому складі дають організму кальцій і білки. Яєчні жовтки містять корисні речовини для роботи клітин. А вуглеводи забезпечують енергією [4].

Коли ми їмо щось солодке й холодне, в організмі виробляються ендорфіни - гормони радості, які знижують стрес. Холодні десерти також допомагають охолодитися в спеку [5].

Корисність десерту залежить від якості продуктів і способу приготування. Якщо використовувати натуральні інгредієнти без штучних добавок, страва зберігає всі вітаміни та корисні властивості. Зараз все більше людей хочуть їсти десерти з мінімальною обробкою, які зберігають максимум користі.

Лікарі-дієтологи радять їсти солодкі страви помірно і обирати ті, в яких менше цукру. Такі десерти можна включати в здоровий раціон, якщо займатися спортом і правильно харчуватися.

Сучасні технології дозволяють створювати десерти для людей з особливими потребами - без лактози, без глютену, з низькою калорійністю. Це морозиво, парфе, муси і желе для всіх.

Приготування холодних солодких страв - це справжня наука. Потрібно розуміти, як працюють різні процеси. Наприклад, щоб зробити желе, використовують спеціальні речовини, які утворюють густу структуру і утримують рідину [6].

Зараз дуже популярні десерти, де замість звичайного цукру використовують натуральні замінники - стевію, сироп топінамбуру, фруктозу та патоку. Ці підсолоджувачі не тільки роблять десерт солодким, а й додають корисних речовин [7].

Вчені з Національного університету харчових технологій досліджували стевію. Вони з'ясували, що якщо замінити цукор на стевію, десерт стає менш калорійним, але залишається таким же смачним [8].

Інші науковці з того ж університету перевіряли, що буде, якщо в карамелі замінити цукор на фруктозу. Виявилось, що така карамель містить більше корисних речовин, менше калорій, але смакує добре [9].

У Тернопільському університеті студенти досліджували, як додавання меду й борошна з топінамбура впливає на хліб. Результати показали, що хліб стає смачнішим і кориснішим [10].

Мальтит, який отримують з патоки, використовують для виробництва цукерок для діабетиків. Він такий же солодкий, як цукор, але містить менше калорій [11].

Холодні десерти - важлива частина меню в кафе та ресторанах. Люди люблять їх за солодкий смак, прохолоду та гарне оформлення [1]. До таких страв належать фруктові салати, желе, муси, самбуки, киселі, компоти, морозиво, парфе.

Таблиця 1.1-Класифікація холодних солодких страв

Назва групи страв	Характеристика	Приклади
Натуральні плоди та ягоди	Страви зі свіжих плодів і ягід без або з мінімальною обробкою	Свіжі фрукти, ягоди з цукром, фруктові салати
Компоти та узвари	Напої та страви, отримані шляхом варіння або настоювання плодів	Компоти зі свіжих, заморожених і консервованих плодів, узвари із сухофруктів
Жельовані страви	Страви з використанням загусників (крохмаль, желатин, агар)	Киселі, желе, муси, самбуки
Креми	Страви з ніжною консистенцією на основі молочних продуктів	Вершкові креми, сметанні креми
Заморожені солодкі страви	Десерти, що подаються у замороженому вигляді	Морозиво, сорбети, парфе, шербети

Таблиця 1.2-Особливості технологічного процесу холодних солодких страв

Холодна солодка страва	Особливості технологічного процесу
Желе	Спочатку желатин замочують у холодній воді, щоб він набух. Потім його розчиняють у гарячій рідині (але не кип'ятять!). Рідину процідять, додають смакові добавки,

	розливають у формочки і ставлять в холодильник на 1–1,5 години при температурі 2–8°C. Дуже важливо правильно розрахувати, скільки желатину потрібно, щоб желе вийшло не занадто рідким і не занадто густим. Можна робити желе з одного або кількох шарів різних кольорів і смаків.
Муси	Готують фруктове пюре, сироп або молочну основу і збивають до пишної піни – об'єм має збільшитися в 2–3 рази. Окремо в теплій воді розчиняють желатин, охолоджують його до 30–35°C і потроху додають у збиту масу, продовжуючи збивати. Потім швидко розливають по формах (бо желатин почне застигати) і ставлять у холодильник на 1–2 години. Завдяки збиванню мус виходить легким і повітряним.
Самбуки	Роблять пюре з яблук, абрикосів або інших фруктів і уварюють з цукром до густоти. Паралельно готують желатин. Яєчні білки збивають у міцну піну, поступово додаючи цукор. Потім обережно змішують охолоджене фруктове пюре з желатином та збиті білки і продовжують збивати до однорідності. Збивати треба довго і ретельно, щоб маса вийшла стабільною. Розливають по формах і тримають у холодильнику 1,5–2 години.
Киселі	Варять фруктово-ягідний відвар або беруть сік, додають цукор і доводять до кипіння. Крохмаль розводять у холодній воді до однорідності. Потім тонкою цівкою вливають його в гарячу основу, весь час помішуючи, і доводять до кипіння. Залежно від кількості крохмалю кисіль буває рідким, середньої густоти або густим. Охолоджують кисіль відкритим, щоб не утворився конденсат. Повторно підігрівати не можна – кисіль стане рідким.
Компоти	Спочатку варять цукровий сироп, доводять до кипіння і додають підготовлені фрукти або ягоди. Тверді фрукти варять 10–15 хвилин, м'які – 5–7 хвилин, а ягоди просто заливають киплячим сиропом. Після приготування компот краще залишити на 8–10 годин, щоб сироп

	<p>просочився смаком і ароматом фруктів. Перед подачею охолоджують до 10–14°C. Можна використовувати свіжі, заморожені або сушені фрукти.</p>
Фруктові салати	<p>Фрукти та ягоди миють, чистять від шкірки та кісточок, нарізають красивими шматочками. Головна особливість – змішувати фрукти потрібно безпосередньо перед подачею, інакше вони потемніють і пустять сік. Для заправки використовують натуральні соки, сиропи, лікери або йогурт. Фруктовий салат зберігається лише 30–60 хвилин, потім втрачає свіжість і не виглядає апетитно. Важливо правильно підібрати фрукти, щоб вони поєднувалися за смаком і кольором.</p>
Морозиво	<p>Це складний процес з кількох етапів. Спочатку змішують молоко, вершки, цукор та інші інгредієнти і пастеризують при 85°C протягом 50–60 секунд. Потім суміш гомогенізують (розбивають жирові кульки), щоб вона була однорідною. Швидко охолоджують до 4–6°C і залишають визрівати на 4–24 години – це покращує структуру. Далі йде фризерація – одночасне збивання та заморожування до температури –4...–6°C, при цьому маса збільшується на 60–100% за рахунок повітря. В кінці морозиво загартовують при –18°C і нижче.</p>
Парфе	<p>Готують яечно-цукрову суміш і нагрівають на водяній бані до 75°C, весь час помішуючи, поки не загустіє. Охолоджену суміш змішують зі збитими вершками, додають горіхи, фрукти або інші смакові добавки. Розкладають по формах і заморожують при –18°C протягом 3–4 годин. На відміну від морозива, парфе НЕ перемішують під час заморожування – тому воно виходить ніжним і шовковистим. Перед подачею парфе витримують 5–10 хвилин при кімнатній температурі, щоб воно трохи розтануло, і подають при температурі –10...–12°C.</p>
Шербети	<p>Готують фруктове пюре або сік, змішують з цукровим сиропом і додають трохи молока, вершків або йогурту. Суміш пастеризують, охолоджують і</p>

	відправляють на фризеравання – часткове заморожування з постійним перемішуванням. У шербеті менше повітря, ніж у морозиві. Після фризеравання загартовують при температурі нижче -5°C . Шербет має яскравий фруктовий смак і містить менше жиру, ніж звичайне морозиво, тому він більш освіжаючий.
Крем-брюле	Готують ніжну заварну масу. Вершки змішують з цукром і ваніллю, нагрівають (але не кип'ятять). Окремо збивають яєчні жовтки і потроху вливають у них гарячі вершки, весь час помішуючи. Суміш розливають у невеликі вогнетривкі формочки і готують на водяній бані в духовці при $150\text{--}160^{\circ}\text{C}$, поки не загустіє (але серединка має залишитися м'якою). Готовий крем охолоджують, потім тримають у холодильнику 4–6 годин. Перед подачею поверхню посипають цукром і підпалюють спеціальним пальником або ставлять під гриль, щоб утворилася хрустка карамельна скоринка. Подають холодним.

Дуже важлива температура, оскільки більшість холодних страв подають охолодженими до $10\text{--}14^{\circ}\text{C}$. А морозиво та парфе тримають при температурі не вище -8°C [2]. Тому в закладах потрібне спеціальне холодильне обладнання.

При приготуванні холодних десертів треба дуже ретельно дотримуватися санітарних норм. Більшість таких страв не варять і не смажать, тому всі продукти, посуд і руки мають бути ідеально чистими, щоб не потрапили шкідливі мікроби [3].

Сучасні кухарі люблять експериментувати: використовують молекулярну гастрономію, поєднують незвичні смаки та текстури, створюють дієтичні та веганські версії класичних десертів. Це дозволяє задовольнити смаки різних людей [5].

На мою думку в майбутньому холодні десерти будуть ще смачнішими і кориснішими. Використання натуральних заміників цукру та нових

технологій дозволить створювати страви, які підходять для здорового харчування.

1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

Метою даної кваліфікаційної роботи є вдосконалення технології виробництва холодних солодких страв, зокрема желе з лимонів, шляхом зниження його енергетичної цінності. Досягнення поставленої мети передбачає заміну традиційного цукру на альтернативні натуральні підсолоджувачі, які можуть використовуватися у харчуванні осіб, що свідомо обмежують або повністю виключають споживання цукру. Застосування менш шкідливих підсолоджувальних компонентів дозволяє зберегти привабливі органолептичні властивості страви та одночасно підвищити її дієтичну цінність.

Сучасні тенденції у сфері харчування свідчать про зростаючий інтерес споживачів до продуктів зі зниженим вмістом цукру. У зв'язку з цим дедалі більше закладів ресторанного господарства впроваджують у меню страви, орієнтовані на принципи здорового харчування. Використання інноваційних технологічних рішень і сучасних інгредієнтів дає змогу підприємствам громадського харчування відповідати актуальним запитам споживачів, підвищувати якість продукції та зміцнювати власні конкурентні позиції на ринку.

Дослідження було спрямоване на аналіз впливу різних інгредієнтів на фізико-хімічні та органолептичні властивості лимонного желе. У ході роботи використовувалися такі компоненти: лимони, цукор, лимонна кислота, желатин, вода, а також альтернативні підсолоджувачі — стевія, сироп топінамбура, фруктоза та патока. Для порівняльного аналізу як базовий зразок було обрано контрольну рецептуру «№ 956. Желе з лимонів» зі «Збірника рецептур приготування страв та кулінарних виробів».

Об'єктом дослідження є технологічні процеси приготування холодних солодких страв.

Під час проведення експериментальних досліджень з метою забезпечення якості та безпечності сировини використовувалися чинні нормативні документи та державні стандарти, а саме:

- ДСТУ 238 (або ДСТУ ISO 885:2005) «Фрукти та овочі свіжі. Відбір проб та методи фізико-хімічного аналізу» [12].
- ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» [13].
- ДСТУ 4761:2007 «Желатин. Технічні умови» [14].
- ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [15].
- ДСТУ 8984:2020 «Стевія та продукти її переробки. Технічні умови» [16].
- ТУ У 10.8-39845706-001:2015 «Сироп топінамбура. Технічні умови» [17].
- ДСТУ 4423:2005 «Патока крохмальна. Технічні умови» [18].
- ДСТУ 9086:2021 «Лимонна кислота. Технічні умови» [19].
- ДСТУ 6088:2009 «Пектин. Технічні умови» [20].

Для кожної страви розробляється технологічна картка, яка ґрунтується на загальному збірнику рецептур закладу [21]. Така документація є обов'язковим інструктивним документом для виробничого персоналу та забезпечує чітке дотримання всіх етапів технологічного процесу — від підготовки сировини до подачі готової страви. У картці зазначаються точні норми закладання інгредієнтів, послідовність виконання операцій, температурні режими, тривалість технологічних процесів та інші важливі параметри. Розроблена технологічна схема затверджується керівництвом закладу ресторанного господарства [22].

Практичне значення отриманих результатів полягає у встановленні оптимальних параметрів технологічного процесу виробництва лимонного желе, розробці технологічної документації (технологічних карт та схем), обґрунтуванні режимів і строків зберігання готової продукції, формуванні рекомендацій щодо контролю якості на різних стадіях виробництва та визначенні критичних контрольних точок технологічного процесу [23].

Аналіз основних компонентів

Для виготовлення желе з лимонів застосовуються натуральні інгредієнти, кожен із яких характеризується певними фізико-хімічними властивостями та повинен відповідати встановленим державним стандартам якості. До основних складових рецептури належать лимони, цукор, лимонна кислота, желатин і питна вода [24].

Лимони виступають ключовим смакоутворювальним компонентом желе, забезпечуючи характерний кислувато-свіжий смак і виражений цитрусовий аромат. Вони містять значну кількість аскорбінової кислоти, органічних кислот та ефірних олій, що позитивно впливають на органолептичні властивості готового виробу. Якісні лимони повинні мати рівномірне забарвлення, бути без механічних ушкоджень, ознак псування та надмірної вологості [25].

У традиційній рецептурі лимонного желе застосовується білий цукор, який виконує роль основного підсолоджувача та забезпечує гармонійний смаковий баланс. Цукор впливає на консистенцію желе, сприяючи кращому розчиненню желатину та формуванню більш щільної структури [26]. В альтернативних рецептурах цукор замінюють фруктозою, стевією, сиропом топінамбура або патокою [27].

Лимонна кислота використовується для підсилення кислого смаку, стабілізації кольору та продовження терміну зберігання продукту [28]. Желатин є основним структуроутворювальним компонентом, що надає желе пружності, еластичності та стабільності [29].

Вода є основним середовищем для розчинення інгредієнтів і повинна відповідати вимогам якості. Використання якісної води забезпечує прозорість желе та запобігає утворенню осаду або каламутності [30].

Таким чином, дотримання вимог до якості всіх складових рецептури є визначальним чинником формування високих органолептичних показників, стабільної структури та безпечності готового продукту [31].

Методи дослідження

Методи дослідження лимонного желе спрямовані на комплексну оцінку його якості, безпечності, органолептичних та фізико-хімічних показників [32]. Органолептичний аналіз включає визначення зовнішнього вигляду, консистенції, смаку, аромату та кольору продукту. Під час розробки рецептури проводилися технологічні випробування щодо впливу різних підсолоджувачів на консистенцію, смак та стабільність готового продукту [33].

Органолептичні методи ґрунтуються на використанні органів чуття людини та дозволяють оцінити якість харчових продуктів за такими показниками, як зовнішній вигляд, аромат, смак і текстура [34]. Під час дослідження желе з лимонів оцінювали однорідність поверхні, наявність дефектів структури, інтенсивність та приємність аромату, а також гармонійність смаку [35]. Основні показники органолептичної оцінки наведено в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3-Показники органолептичної оцінки

<i>Назва показнику</i>	<i>Характеристика</i>
Зовнішній вигляд	оцінювали однорідність поверхні, наявність повітряних бульбашок, відшарування, а також відповідність кольору заявленому рецепту.
Консистенція	визначали щільність, еластичність, гладкість текстури, відсутність кристалізації або надмірної рідкості
Аромат	оцінювали інтенсивність, приємність та відповідність заявленому аромату (ванільний, фруктовий тощо).
Смак	визначали солодкість, кислотність, баланс смаків, наявність сторонніх присмаків, а також інтенсивність смаку.

Визначення поживної та енергетичної цінності

Поживна цінність продукту характеризує вміст у ньому основних нутрієнтів — білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин. Оцінку поживної та енергетичної цінності лимонного желе здійснювали за методом Покровського, який базується на аналізі хімічного складу продукту та розрахунку його калорійності[37].

На першому етапі визначали масову частку кожного нутрієнта відповідно до складу інгредієнтів. Оскільки желе містить незначну кількість білків і практично не містить жирів, основним джерелом енергії є вуглеводи, що надходять із цукру або його замінників. Отримані показники множили на відповідні енергетичні коефіцієнти та підсумовували для визначення калорійності на 100 г продукту.

Енергетичну цінність розраховували за формулою:

$$EЦ \text{ (ккал)} = Б \times 4 + Ж \times 9 + В \times 4, \quad (1.1)$$

де Б, Ж, В — вміст білків, жирів і вуглеводів відповідно.

Визначення добового забезпечення фізіологічно важливими речовинами

Оцінка добового забезпечення організму фізіологічно важливими речовинами дозволяє визначити, яку частку від рекомендованої добової норми покриває споживання певної кількості продукту. До таких речовин належать білки, жири, вуглеводи, харчові волокна, вітаміни та мінеральні елементи.

Розрахунок здійснюється шляхом порівняння фактичного вмісту нутрієнтів у продукті з нормативними показниками добової потреби для дорослої людини. Аналогічні розрахунки проводяться для мінеральних елементів і вітамінів, що дозволяє оцінити внесок продукту в забезпечення нормального функціонування організму.

Визначення глікемічного навантаження страви

Глікемічний індекс і глікемічне навантаження є показниками, що характеризують вплив вуглеводів на рівень глюкози в крові. Якщо глікемічний індекс відображає швидкість засвоєння вуглеводів, то глікемічне навантаження враховує також їх кількість у порції [36].

Використання продуктів із низьким або помірним глікемічним навантаженням сприяє стабілізації рівня цукру в крові, контролю маси тіла та профілактиці метаболічних порушень.

Глікемічне навантаження страви визначають за формулою:

$$\frac{\text{ГІ (\%)} \times \text{вміст вуглеводів (грам) на порцію}}{100} = \text{ГН} \quad (1.2)$$

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

Під час виконання аналізу наукових і навчально-методичних джерел як базову було обрано страву № 956 «Желе з лимонів» зі «Збірника рецептур приготування страв та кулінарних виробів». Проведене опрацювання класичного технологічного процесу виготовлення солодких страв дало змогу визначити можливі напрями вдосконалення традиційної рецептури желе. Зокрема, запропоновано використання альтернативних підсолоджувачів, а саме стевії, патоки, сиропу топінамбура та фруктози, що дозволяє зменшити енергетичну цінність готового продукту та одночасно покращити його органолептичні властивості.

Даний розділ присвячений розробці оновленого технологічного процесу та нормативно-технічної документації для виробництва желе з лимонів із використанням цукрозамінників. У межах розділу розглянуто питання вибору раціональної рецептури, аналізу властивостей сировини, створення технологічної схеми виробництва, встановлення вимог до якості готової продукції, а також розрахунку її поживної та енергетичної цінності.

Отримані результати мають практичну цінність для підприємств ресторанного господарства та харчової промисловості, оскільки можуть бути

використані при впровадженні у виробництво нових різновидів лимонного желе зі зниженою калорійністю, які відповідають сучасним тенденціям здорового харчування.

Компоненти інноваційних страв, їх характеристика та обґрунтування вибору

Стевія є багаторічною трав'янистою рослиною родини айстрових, батьківщиною якої є Південна Америка. Вона широко застосовується як природний підсолоджувач завдяки вмісту стевіолглікозидів, що забезпечують інтенсивний солодкий смак. Залежно від форми випуску, стевія може мати різний вигляд: сушене листя (ціле або подрібнене), порошок білого чи світло-зеленого кольору без вираженого запаху, а також рідкий або сухий екстракт, колір якого визначається способом отримання та концентрацією. Смак стевії солодкий, іноді з легкою гіркуватістю або лакричними нотами, особливо при надмірному дозуванні.

Таблиця 1.4 – Харчова цінність стевії

Стевія	Білки, г	Жири,г	Вуглеводи,г	Калорійність, кКал
Вміст	0	0	4,5 г	18

Таблиця 1.5 – Вміст мінеральних речовин у 100 г стевії

Складові речовини	Вміст речовини	Складові речовини	Вміст речовини
Харчові волокна	0,3 г	Вітамін К (Філохінон)	28 мкг
Зола	0,6 гр	Вітамін РР	8,5 мг
Бета-каротин	0,001 мг	Калій	1350 мг
Вітамін В1	0,4 мг	Кальцій	60 мг
Вітамін В2	1,4 мг	Кремній	0 мг
Вітамін В4 (Холін)	24,6 мг	Магній	120 мг
Вітамін В5	5 мг	Натрій	20 мг
Вітамін В6	0,1 мг	Вітамін Е	3 мг
Вітамін В9	85 мкг	Біотин	6,5 мкг
Вітамін С	29 мг		

За результатами хімічного аналізу встановлено, що вміст глікозидів у стевії становить у межах 5–15 %, саме вони визначають її високу

підсолоджувальну здатність, яка у десятки разів перевищує солодкість цукру. Завдяки цим властивостям стевія широко використовується у виробництві продуктів для людей із цукровим діабетом, осіб, які контролюють масу тіла, а також у складі дієтичних та функціональних харчових продуктів.

Сироп топінамбура отримують шляхом переробки бульб топінамбура (*Helianthus tuberosus*), відомого також як земляна груша. Готовий продукт являє собою в'язку рідину світло-жовтого або коричневого кольору, прозору або з незначним осадом. Смак сиропу солодкий, з характерними нотами топінамбура та легким карамельним відтінком, аромат – слабо виражений, типовий для вихідної сировини.

Таблиця 1.6 – Харчова цінність сиропу топінамбура

Сироп топінамбура	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, кКал
Вміст	0	0	70	280

Таблиця 1.7 – Вміст мінеральних речовин у 100 г сиропу топінамбура

Складові речовини	Вміст речовини	Складові речовини	Вміст речовини
Інулін	48 г	Кальцій	20 мг
Вітамін В5	0,2 мг	Мінеральні речовини	2г
Глюкоза	7 г	Магній	15 мг
Вітамін В6	0,2 мг	Залізо	2 мг
Фруктоза	6 г	Органічні кислоти	2 г
Вітамін В9	20 мкг	Калій	300 мг
Сахароза	2 г	Вітамін С	3 мг

Основним компонентом сиропу топінамбура є інулін, вміст якого може становити 40–60 %. Інулін є полісахаридом із вираженими пребіотичними властивостями, що сприяє розвитку корисної мікрофлори кишечника. Завдяки цьому сироп топінамбура застосовується як натуральний підсолоджувач у дієтичному харчуванні, зокрема для людей із порушеннями обміну речовин.

Фруктоза є природним моносахаридом, який міститься у фруктах, ягодах і меді. У промислових умовах її отримують шляхом гідролізу крохмалю або переробки цукрози. За фізичними властивостями фруктоза являє собою білий кристалічний порошок без запаху з інтенсивно солодким смаком, що перевищує солодкість сахарози.

Таблиця 1.8 – Харчова цінність фруктози

Фруктоза	Білки, г	Жири,г	Вуглеводи,г	Калорійність, кКал
Вміст	0	0	100	400

Таблиця 1.9 – Вміст мінеральних речовин у 100 г фруктози

Складові речовини	Вміст речовини	Складові речовини	Вміст речовини
Сахароза	20 мг	Фосфор (P)	1 мг
Вода	2 г	Цинк	0,5 мг
Кальцій	4 мг	Марганець	0,1 мг
Залізо	1 мг	Мідь	0,1 мг
Калій	4 мг	Лимонна кислота	10 мг
Магній	2 мг	Яблучна кислота	5 мг
Натрій	2 мг	Глюкоза	45 мг
Амінокислоти	7 мг	Сахароза	17 мг

Фруктоза використовується як замітник цукру, оскільки повільніше впливає на рівень глюкози в крові та краще підходить для дієтичного харчування. Вона швидко розчиняється у воді та сприяє більш яскравому розкриттю фруктових смаків у десертах.

Патока є продуктом гідролізу крохмалю та залежно від сировини може бути кукурудзяною, картопляною, буряковою або інвертною. Вона має вигляд густої в'язкої рідини світло-жовтого або коричневого кольору, прозорої або злегка каламутної, із солодким смаком та характерним присмаком.

Таблиця 1.10 – Харчова цінність патоки

Патока	Білки, г	Жири,г	Вуглеводи,г	Калорійність, кКал
Вміст	0	0	75	298

Таблиця 1.11 – Вміст мінеральних речовин у 100 г патоки

Складові речовини	Вміст речовини	Складові речовини	Вміст речовини
Декстрини	58 г	Залізо	2 мг
Кальцій	20 мг	Сахароза	2г
Мальтоза	20 г	Калій	180 мг
Глюкоза	15 г	Вода	25 г
Органічні кислоти	1,5 г	Мінеральні речовини	2 г

Патока широко використовується у кондитерській та хлібопекарській промисловості для покращення смаку, кольору та текстури виробів, а також для запобігання кристалізації цукрів.

Розробка інноваційної рецептури желе з лимонів базувалася на класичній технології приготування холодних солодких страв із подальшою заміною традиційного цукру на альтернативні підсолоджувачі. Такий підхід дозволяє знизити калорійність готового продукту, покращити його функціональні властивості та адаптувати страву до потреб споживачів, які дотримуються принципів здорового харчування або мають обмеження у споживанні цукру.

Під час розробки рецептури враховувалися органолептичні характеристики кожного з підсолоджувачів, їхня розчинність у водному середовищі, вплив на консистенцію желе та стабільність гелевої структури. Особливу увагу приділяли здатності альтернативних підсолоджувачів поєднуватися з желатином, оскільки від цього залежить міцність та однорідність готового продукту.

Для дослідження було розроблено декілька варіантів рецептури желе з лимонів із використанням стевії, сиропу топінамбура, фруктози та патоки. Кожен варіант порівнювався з контрольним зразком, виготовленим за класичною рецептурою з використанням цукру. Це дало змогу оцінити зміни у смаку, ароматі, текстурі та зовнішньому вигляді продукту.

Застосування стевії дозволяє суттєво зменшити енергетичну цінність желе, однак потребує точного дозування через високу інтенсивність солодкого

смаку та можливу появу гіркуватого післясмаку. Сироп топінамбура, навпаки, забезпечує м'яку солодкість і додаткову харчову цінність завдяки вмісту інуліну, але дещо впливає на колір готового виробу. Фруктоза сприяє формуванню яскравішого фруктового смаку та добре розчиняється у воді, тоді як патока покращує консистенцію желе та запобігає кристалізації цукрів.

У результаті проведеного аналізу було визначено оптимальні співвідношення інгредієнтів для кожного варіанта рецептури, що дозволяє отримати продукт із приємними органолептичними властивостями та стабільною структурою.

Технологічний процес приготування желе з лимонів із використанням альтернативних підсолоджувачів складається з послідовних операцій, дотримання яких забезпечує високу якість готового продукту. Процес включає підготовку сировини, приготування желатинової основи, внесення підсолоджувачів, формування та охолодження желе.

На першому етапі здійснюється підготовка сировини, яка передбачає миття лимонів, їх очищення, віджимання соку та проціджування для видалення м'якоті й насіння. Одночасно проводиться підготовка желатину шляхом його замочування у холодній воді для набухання.

Далі відбувається нагрівання води з додаванням підсолоджувача відповідно до обраної рецептури. При використанні сиропу топінамбура або патоки їх вводять безпосередньо у теплу воду, тоді як стевію та фруктозу додають у менших кількостях з урахуванням їх солодкості. Після повного розчинення підсолоджувача вводять набряклий желатин та перемішують до однорідного стану, не допускаючи кипіння суміші.

На наступному етапі до отриманої маси додають лимонний сік і лимонну кислоту, після чого суміш ретельно перемішують та розливають у форми. Формування желе здійснюється при кімнатній температурі з подальшим охолодженням у холодильному обладнанні до повного застигання.

Охолоджене желе повинно мати однорідну, прозору або злегка матову структуру, чітко зберігати форму та не виділяти вологи. Готовий продукт зберігають при температурі від +2 до +6 °С протягом встановленого терміну.

Таблиця 1.12 – Базова рецептура желе з лимоном

Назва сировини	Маса, г		
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>	<i>ДСТУ</i>
Лимони	23,8	10,0	ISO 885:2005
Цукор	16	16	ДСТУ 4623:2006
Лимонна кислота	0,1	0,1	ДСТУ 9086:2021
Желатин	3	3	ДСТУ 4761:2007
Вода для лимонів	82,0	82,0	ДСТУ 7525:2014
<i>Вихід</i>		100	

Технологія приготування

Для підготовки желатину його заливають водою (1:8) на 1-1,5 години

В воду з цукром доводять до кипіння, додають цедру зняту з лимонів, після чого додають підготовлений желатин. Після того як желатин розчиниться, додають сік з лимонів та лимонну кислоту.

Виготовлене желе розливають по порційним формам, та охолоджують при температурі від 0 до 8 °С , після чого подають.

Вимоги до готової страви: желе повинно мати однорідну, гладку та прозору консистенцію без сторонніх включень, з рівномірним світло-жовтим кольором, структура має бути щільною, пружною та достатньо еластичною.

Інноваційність рецептур полягає у тому що базову рецептуру приготування «Желе з лимоном» додали цукрозамінники , відповідно до назви страви. Додано стевію, сироп топінамбура, фруктозу, а також патоку.

Таблиця 1.13 – Желе з лимонів з додаванням стевії та сиропу топінамбура

Назва сировини	Маса, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>	

Лимони	23,8	10,0	ISO 885:2005
Стевія	0,08	0,07	ДСТУ 7517:2014
Сироп топінамбура	15	15	ДСТУ 6067:2008
Желатин	3,5	3,5	ДСТУ 4761:2007
Пектин	0,5	0,5	ДСТУ 6086:2009
Вода для лимонів	82,0	82,0	ДСТУ 7525:2014
<i>Вихід</i>		100	

Технологія приготування

Желатин заливають холодною водою у співвідношенні 1:8 та залишають для набухання на 1–1,5 години. Окремо у воду вносять точно відміряну кількість стевії, оскільки її надлишок може призвести до появи гіркого присмаку, а також додають сироп топінамбура, який сприяє пом'якшенню смаку та покращенню текстурних характеристик готового продукту. Суміш нагрівають до температури 60–70 °С, постійно помішуючи для рівномірного розподілення підсолоджувальних компонентів.

Пектин попередньо рівномірно диспергують у невеликій кількості теплої води, після чого вводять у загальну суміш при інтенсивному перемішуванні з метою запобігання утворенню грудочок. Після повного розчинення пектину до суміші додають цедру, зняту з лимонів.

У теплу масу вводять підготовлений желатин та перемішують до його повного розчинення. В умовах відсутності цукру, який у традиційних рецептурах виконує структуроутворюючу функцію, застосовується збільшена кількість желатину, а також використання пектину, що забезпечує формування стабільної гелевої структури. Після цього додають свіжовичавлений лимонний сік, ретельно перемішуючи суміш до однорідної консистенції.

Готову желейну масу проціджують через дрібне сито для забезпечення прозорості, розливають у порційні форми та охолоджують при температурі від 0 до 8 °С до повного застигання.

При заміні цукру на стевію в рецептурі желе з лимону необхідно враховувати, що стевія має значно вищу підсолоджувальну здатність порівняно з сахарозою (у середньому в 200–300 разів). Окрім підсолоджування, цукор у класичних рецептурах виконує важливу роль у формуванні текстури, тому для компенсації його відсутності доцільним є комбіноване використання желатину та низькометоксильованого пектину, що дозволяє отримати стабільну, пружну та однорідну консистенцію готового желе.

Технологічні вимоги до якості страви

Зовнішній вигляд - прозоре желе, без помутніння, прикрашене тонкими скибочками лимона та листочками м'яти.

Смак і запах - приємний кисло-солодкий смак зі специфічним присмаком стевії, аромат лимона.

Колір - світло-жовтий, прозорий.

Консистенція - пружна, щільна, желеподібна.

Визначення поживної та енергетичної цінності

Білки: 2,9 г (11,6 ккал)

Жири: 0,1 г (0,9 ккал)

Вуглеводи: 10,5 г (42,0 ккал)

Загальна калорійність: 54,5 ккал

Визначення добового забезпечення у фізіологічних речовинах

Білки: 3,6% від добової потреби

Жири: 0,1% від добової потреби

Вуглеводи: 0,7% від добової потреби

Енергетична цінність: 1,0% від добової потреби

Визначення глікемічного навантаження страви

Глікемічний індекс стевії: 0

Глікемічний індекс сиропу топінамбура: 15–20

Глікемічне навантаження страви: низьке (\approx 2–3)

Технологічна карта та схема до страви «Желе з лимонів з додаванням стевії та сиропу топінамбура» наведено в додатках.

Таблиця 1.14 – Желе з лимонів з додаванням фруктози

Назва сировини	Маса, г	
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>
Лимони	23,8	10,0
Фруктоза	10	12
Желатин	3,5	3,5
Вода для лимонів	82,0	82,0
<i>Вихід</i>		100

Технологія приготування

Желатин заливають холодною водою у співвідношенні 1:8 та залишають для набухання на 1–1,5 години. Пектин низькоетерифікований попередньо змішують з невеликою кількістю фруктози для запобігання утворенню грудок.

У воду для лимонів вносять основну частину фруктози та нагрівають суміш до температури 60–70 °С, постійно помішуючи до повного розчинення. Додають підготовлений пектин, ретельно перемішують і витримують 2–3 хвилини для його рівномірної гідратації. До суміші додають цедру лимонів.

Набухлий желатин вводять у теплу суміш при температурі не вище 60 °С та перемішують до повного розчинення. Після цього додають свіжовичавлений лимонний сік, що забезпечує оптимальний рівень кислотності для желювання пектину. Суміш проціджують через дрібне сито, розливають у порційні форми та охолоджують при температурі від 0 до 8 °С до повного застигання.

Застосування поєднання желатину та низькоетерифікованого пектину дозволяє отримати стабільну, пружну структуру желе за умов зниженого вмісту цукрів.

Технологічні вимоги:

Зовнішній вигляд: прозоре желе, прикрашене лимоном та м'ятою.

Смак: кисло-солодкий, без сторонніх присмаків, з вираженим ароматом лимона

Колір: світло-жовтий, прозорий.

Консистенція: пружна, щільна, желеподібна.

Поживна та енергетична цінність:

Білки: 2,4 г (9,6 ккал)

Жири: 0,1 г (0,9 ккал)

Вуглеводи: 11,2 г (44,8 ккал)

Загальна калорійність: 55,3 ккал

Добове забезпечення:

Білки: 3,0 %

Жири: 0,1 %

Вуглеводи: 3,7 %

Енергетична цінність: 2,8 %

Глікемічне навантаження:

Глікемічний індекс фруктози: 20

Вміст доступних вуглеводів: 11,2 г

Глікемічне навантаження: 2,24

Технологічна карта та схема до страви «Желе з лимонів з додаванням фруктози» наведено в додатках.

Таблиця 1.15 – Желе з лимонів з додаванням патоки

Назва сировини	Маса, г	
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>
Лимони	23,8	10,0
Патока	22	24
Желатин	3,5	3,5
Вода для лимонів	82,0	82,0
Вихід		100

Технологія приготування

Желатин заливають холодною водою у співвідношенні 1:8 та залишають для набухання на 1-1,5 години. У воду вводять патоку, постійно помішуючи для рівномірного розподілення. Суміш нагрівають до температури 40-45°C для кращого розчинення патоки, не доводячи до кипіння, щоб зберегти її властивості. Додають цедру, зняту з лимонів. У підігріту суміш вводять підготовлений желатин та перемішують до повного розчинення. Потім додають свіжовичавлений лимонний сік та лимонну кислоту, ретельно перемішують до однорідної консистенції. Готове желе проціджують через дрібне сито для видалення можливих грудочок та розливають у порційні форми. Охолоджують при температурі від 0 до 8°C до повного застигання, що може зайняти більше часу через властивості патоки. Подають охолодженим.

При заміні цукру на патоку важливо враховувати її склад та смакові особливості. Патока має меншу солодкість, ніж цукор (приблизно в 1,5 рази слабшу), але додає приємний карамельний відтінок і впливає на текстуру готового продукту, роблячи його більш еластичним та ніжним. Вона також сприяє рівномірному застиганню желе та запобігає утворенню кристалів.

Завдяки використанню патоки желе набуде м'якшої текстури та приємного природного солодкого смаку з легкими карамельними нотками. Вона також покращить стабільність структури десерту, запобігаючи розшаруванню при зберіганні.

Технологічні вимоги:

Зовнішній вигляд: Прозоре або злегка матове желе світло-жовтого кольору, рівномірної структури, без розшарувань та сторонніх включень. Можливе легке карамельне відтінення, характерне для патоки.

Смак: Кисло-солодкий із м'яким карамельно-медовим присмаком, властивим патоці. Лимонний аромат виражений, гармонійно поєднується з легкими карамельними нотками. Без стороннього присмаку.

Колір: Світло-жовтий або жовтувато-золотистий, прозорий

Консистенція: Однорідна, пружна, ніжна та еластична. Патока надає більш м'якої та пластичної структури, ніж традиційний цукор. Готовий продукт тримає форму, але залишається ніжним.

Поживна та енергетична цінність:

Білки: 2,9 г (11,6 ккал)

Жири: 0,1 г (0,9 ккал)

Вуглеводи: 7г (30 ккал)

Загальна калорійність: 41 ккал / 100 г

Добове забезпечення:

Білки: 3,6%.

Жири: 0,1%.

Вуглеводи: 2,9%

Енергетична цінність: 1,0%.

Глікемічне навантаження:

Вміст вуглеводів: 6,0–7,5 г

Глікемічний індекс патоки: 55

Глікемічне навантаження: 3,8

Технологічна карта та схема до страви «Желе з лимонів з додаванням патоки» наведено в додатках.

Органолептична оцінка якості інноваційного желе

Для оцінки якості розроблених зразків желе з лимонів було проведено органолептичний аналіз, який включав визначення зовнішнього вигляду, консистенції, кольору, смаку та аромату. Дослідження проводилося шляхом порівняльної дегустації контрольного зразка та експериментальних варіантів.

Зовнішній вигляд готового желе оцінювали за однорідністю поверхні, прозорістю та відсутністю сторонніх включень. Консистенція продукту повинна бути пружною, еластичною, без розшарування та виділення рідини. Смак оцінювали за гармонійністю поєднання солодкості та кислотності, а аромат — за вираженістю лимонних нот без сторонніх запахів.

Результати органолептичної оцінки показали, що всі зразки відповідали основним вимогам до холодних солодких страв. Найбільш наближеними до контрольного зразка за смаковими показниками виявилися зразки з використанням фруктози та сиропу топінамбура. Желе зі стевією характеризувалося найнижчою калорійністю, однак мало специфічний післясмак, який може бути прийнятним не для всіх споживачів.

Таблиця 1.16 - Органолептична оцінка досліджуваних зразків

Показники	Найменування дослідних страв			
	Желе з лимонів (контроль)	Желе з лимонів зі стевією та сиропом топінамбура	Желе з лимонів з фруктозою	Желе з лимонів з патокою
Зовнішній вигляд	Прозоре, блискуче, без сторонніх включень	Прозоре, блискуче, без помутніння	Прозоре, блискуче, без помутніння, рівні краї	Прозоре, блискуче, з легким карамельним відтінком
Консистенція	Пружна, еластична, желеподібна, добре тримає форму	Пружна, щільніша за контроль, еластична, добре тримає форму	Пружна, еластична, ніжна, желеподібна, добре тримає форму	Дуже ніжна, еластична, м'яка, желеподібна, добре тримає форму
Аромат	Виражений аромат лимону, приємний, без сторонніх запахів	Виражений аромат лимону, без сторонніх запахів	Насичений аромат лимону, більш виражений ніж у контрольному зразку	Приємний аромат лимону з легкими карамельними нотками
Смак	Гармонійний кисло-солодкий, характерний для лимонного желе	Кисло-солодкий, з легкою гіркуватістю та насиченою солодкістю від сиропу топінамбура	Приємний кисло-солодкий, з більш вираженим фруктовим смаком	Приємний кисло-солодкий з карамельним відтінком, менш солодкий за контрольний зразок

Було досліджено органолептичні показники рецептурного складу чотирьох зразків желе з лимоном. Було створено дегустаційну комісію, за результати оцінювання внесені в таб 1.17.

Таблиця 1.17 - Зведені результати оцінювання органолептичних показників зразків страв

Показники	Зразки			
	Контроль «Желе з лимоном»	Желе з лимонів зі стевією та сиропом топінамбура	Желе з лимонів зі стевією та сиропом топінамбура	Желе з лимонів з патокою
Зовнішній вигляд	9,7	9,8	9,5	9,8
Консистенція	9,6	9,5	9,6	9,8
Колір	9,8	9,5	9,5	9,8
Запах	9,7	9,9	9,7	9,7
Смак	9,7	10	9,6	9,8
Середня значення	9,7	9,74	9,58	9,78

Після проведення детального органолептичного аналізу було встановлено, що досліджувані зразки желе мають високі показники, які повністю відповідають заданим критеріям якості.

Згідно з результатами дослідження, «Желе з лимонів з патокою» виявилось найкращим серед досліджуваних зразків. Цей висновок підтверджується органолептичною оцінкою та дегустацією. Желе з патокою відзначається прозорим виглядом із легким карамельним відтінком, що надає йому особливої привабливості. Консистенція цього желе дуже ніжна, еластична та м'яка, при цьому воно добре тримає форму, що свідчить про оптимальне співвідношення інгредієнтів і правильну технологію приготування. Аромат приємний, з легкими карамельними нотками, а смак — кисло-солодкий із карамельним відтінком, менш солодкий за контрольний зразок, що робить його більш збалансованим. Дегустаційна комісія оцінила цей зразок найвищим середнім балом — 9,78, особливо високо оцінюючи консистенцію та колір. Додавання патоки надає желе унікального відтінку та аромату, а також робить його менш солодким, що є значною перевагою. Завдяки цим характеристикам «Желе з лимонів з патокою» вигідно

відрізняється від інших зразків і є найкращим вибором серед досліджуваних варіантів.

Вимоги до приготування та правила подачі

-Желе повинно бути прозорим. У разі помутніння його освітлюють яєчним білком (24 г на 1000 г желе). Для цього білок змішують із рівною кількістю холодної води, вливають у сироп і проварюють 8–10 хвилин на слабкому вогні при легкому кипінні. Освітлений сироп проціджують перед використанням.

-Перед використанням желатин заливають восьмикратною кількістю охолодженої кип'яченої води та залишають для набухання на 1–1,5 години. Під час набухання желатин збільшується в масі та об'ємі в 6–8 разів.

-Желе подають порціями по 100–150 г, доповнюючи фруктовим або ягідним сиропом, збитими вершками або охолодженим кип'яченим молоком.

Порівняльна характеристика різних видів желе

Основна рецептура:

-Желе з лимонів (класичне): 74,17 кКал / 100 г (Б/Ж/В – 2,59/0,03/16,71)

Інноваційні рецептури:

-Желе зі стевією та сиропом топінамбура: 53,98 кКал / 100 г

(Б/Ж/В – 3,01/0,03/10,46)

-Желе з фруктозою: 61,93 кКал / 100 г

(Б/Ж/В – 3,01/0,03/12,71)

-Желе з патокою: 89,77 кКал / 100 г

(Б/Ж/В – 3,01/0,03/19,67)

Інноваційні рецептури вирізняються нижчою калорійністю порівняно з класичним желе. Контроль за кількістю споживаних калорій важливий для підтримки здоров'я, покращення самопочуття та продовження життя.

Раціон, заснований на низькокалорійних продуктах, давно привертає увагу науковців. Дослідження підтверджують, що зменшене споживання калорій при збереженні повноцінного харчування позитивно впливає на обмін речовин, фізичний стан та загальне самопочуття.

Особливо це важливо для людей, які контролюють рівень цукру в крові, зокрема для хворих на цукровий діабет. Використання альтернативних підсолоджувачів, дозволяє насолоджуватися десертами без різких коливань глюкози, сприяючи стабільному енергетичному балансу та кращому самопочуттю.

Висновок до розділу 1

На основі проведеного дослідження різних видів підсолоджувачів для приготування лимонного желе можна зробити комплексний висновок. Було детально вивчено властивості трьох альтернативних підсолоджувачів — стевії, фруктози та патоки, кожен із яких продемонстрував унікальні характеристики та вплив на кінцевий продукт.

Аналіз калорійності показав значні відмінності між варіантами: використання стевії дозволило знизити калорійність порівняно з класичним рецептом, фруктоза забезпечила помірне зниження, тоді як патока призвела до її підвищення. Для кожного виду желе були розроблені спеціальні технологічні схеми з урахуванням особливостей роботи з конкретним підсолоджувачем.

З точки зору функціональності, желе зі стевією виявилось найбільш придатним для дієтичного харчування та людей із цукровим діабетом. Варіант з фруктозою характеризується приємним солодким смаком і помірним глікемічним навантаженням, а желе з патокою демонструє найкращі структурно-механічні властивості, забезпечуючи ніжну, еластичну текстуру та привабливий карамельний відтінок.

Практична цінність дослідження підтверджується розробкою повної нормативної документації, включаючи умови зберігання та вимоги до якості готової продукції. Створені рецептури дозволяють істотно розширити асортимент десертів, особливо для споживачів із особливими дієтичними потребами. При цьому желе зі стевією можна рекомендувати як найбільш дієтичний варіант, а желе з патокою — як варіант із найкращою текстурою та органолептичними показниками.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва

Київ - не лише столиця України, а й один із провідних мегаполісів європейського масштабу. У 2025 році він залишається найнаселенішим містом країни з чисельністю понад 2,8 мільйона мешканців, демонструючи стабільну динаміку зростання попри виклики останніх років. Завдяки розвиненій транспортній мережі, активній урбанізації, зростанню сфери послуг та збереженню природно-рекреаційного потенціалу, Київ продовжує відігравати ключову роль як центр бізнесу, інновацій і туризму. Особливе місце в цій структурі займає індустрія громадського харчування, яка активно розвивається, адаптуючись до нових споживчих запитів та урбаністичних змін.

У цьому контексті досліджувана ділянка знаходиться в Дарницькому районі — одному з найбільших і найдинамічніших адміністративних районів столиці. Офіційно район було утворено у 1935 році, хоча забудова сучасної Дарниці розпочалася ще наприкінці XIX століття. Спочатку територія була представлена переважно сільськогосподарськими угіддями та робітничими селищами. Сьогодні ж район став прикладом вдалого урбаністичного розвитку — із промислово-житлової зони він перетворився на потужний центр житла, бізнесу та інфраструктури лівобережного Києва.

Дарницький район охоплює площу близько 134 км² і має населення понад 314 тисяч осіб, що робить його одним із найгустонаселеніших у місті. До складу району входять великі житлові масиви: Позняки, Осокорки, Харківський, Нова Дарниця, Бортничі, Червоний Хутір, а також частина Лівобережного масиву. Упродовж останніх десятиліть тут активно ведеться забудова житловими комплексами комфорт- і бізнес-класу, що формує високий рівень життєвого середовища.

Район має розвинену транспортну інфраструктуру: через його територію проходять чотири станції метро — «Осокорки», «Позняки», «Харківська» та «Славутич», що забезпечує швидке сполучення з іншими районами Києва. Південний міст з'єднує Дарницю з правобережною частиною міста. Густе транспортне сполучення включає також автобуси, маршрутні таксі та електротранспорт, що робить район зручним для проживання та ведення бізнесу.

Незважаючи на активну урбанізацію, Дарниця зберігає значний промисловий потенціал. Тут розміщені великі стратегічні підприємства — Дарницька ТЕЦ, Бортницька станція аерації, завод «Енергія», а також інші об'єкти хімічної та енергетичної промисловості. Водночас зростає частка малого та середнього бізнесу — у сферах торгівлі, послуг і, зокрема, ресторанного господарства.

Район також багатий на зелені зони та рекреаційні ресурси. Для дозвілля мешканців функціонують парк Партизанської слави, парк Позняки, озера Сонечне та Небреж, а також численні зелені масиви вздовж Дніпра. У Дарниці зосереджено велику кількість навчальних, культурних, спортивних і медичних установ, що створює комфортне міське середовище.

Культурне життя району підтримується мережею бібліотек, шкіл мистецтв, молодіжних центрів. Регулярно організовуються районні свята, фестивалі, спортивні змагання та інші події, що сприяють розвитку соціальної активності та громади.

На 2025 рік у районі зареєстровано понад 500 підприємств ресторанного господарства: від точок швидкого харчування до ресторанів високого класу. Завдяки стрімкому зростанню житлового фонду, населеності та зручній транспортній логістиці, попит на гастрономічні послуги залишається стабільно високим.

З урахуванням усіх переваг, Дарницький район є оптимальною локацією для відкриття нового закладу громадського харчування. Обрана ділянка розташована в мікрорайоні Позняки/Осокорки, за адресою проспект Петра

Григоренка (координати: 50.419295, 30.622694). Вона вирізняється високою комерційною активністю, розвинутою інфраструктурою та пішохідним трафіком. У безпосередній близькості знаходяться великі супермаркети (Silpo, Novus, Еко Market), житлові комплекси, освітні установи та офісні центри. Це формує постійний потік цільової аудиторії — як місцевих мешканців, так і тимчасових відвідувачів.

Таким чином, запропонована локація має всі передумови для успішного запуску й розвитку ресторанного бізнесу — від вдалого розміщення до високого споживчого попиту, що забезпечить ефективне функціонування, прибутковість та потенціал для масштабування.

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

Для розрахунку загальної кількості місць у загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства Дарницького району, P , місць, використовуємо формулу:

$$P = (n \times N1 \times k) / 1000 \quad (2.1)$$

Де:

$N1$ - чисельність місцевого населення. Станом на 2024 рік, орієнтовна чисельність населення Дарницького району Києва складає приблизно 348 000 осіб .

n - норматив місць на 1000 жителів.

k - коефіцієнт внутрішньоміської міграції.

Коефіцієнт внутрішньоміської міграції, що враховує зміну чисельності населення в районі, k , розраховуємо за формулою:

$$k = \frac{N1 - (N3 - N2)}{N1} \quad (2.2)$$

Де:

N2 - кількість прибулих в денний час до району. (Орієнтовно, для Дарницького району, може становити близько 80 000 осіб, враховуючи офісні центри та торгові площі).

N3 - кількість від'їжджаючих вдень з району. (Орієнтовно, для Дарницького району, може становити близько 100 000 осіб).

p - коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення, у середньому він становить $p=0,65-0,67$.
Прийmemo $p=0,66$.

Оскільки, $N1=348000$ осіб, $N2=80000$ осіб, $N3=100000$ осіб, $p=0,66$.

Отже,

$$k = \frac{(348000 - (100000 - 80000)) \times 0,66}{348000} \approx 0,66 \quad (2.3)$$

Визначивши коефіцієнт внутрішньоміської міграції та знаючи, що $N1=348000$ осіб і $n=52$, розраховуємо загальну кількість місць загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства:

$$P=100052 \times 348000 \times 0,66 \approx 11956 \text{ місць}$$

Таким чином, можна зробити висновок, що необхідна кількість місць у мережі закладів ресторанного господарства Дарницького району складає близько 11956 місць.

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

Для визначення типу та перспектив розвитку проектного закладу необхідно з'ясувати кількість та спеціалізацію інших підприємств харчування Дарницького району у радіусі 0,8-2 км від місця побудови закладу. Результати досліджень заносимо у таблицю 2.1.

Таблиця 2.1 – Дислокація ЗРГ в Дарницькому районі

Діючі заклади ресторанного господарства	Адреса закладу	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування
Кафе "Буженина"	пр. Петра Григоренка 1а	50	09:00-22:00	Офіціантами
Big family sushi	вул. Здобунівська 13	30	10:00-22:00	Офіціантами/ Самовивіз
PosActive	вул. Олени Пчілки 2а	40	09:00-21:00	Офіціантами
Сушібос	вул. Здобунівська 13	25	10:00-22:00	Самовивіз/ Доставка
Суші Позняки The Kitchen5	вул. Олени Пчілки 2	35	10:00-22:00	Офіціантами
Sushi Master Київ	вул. Здобунівська 4	20	10:00-22:00	Самовивіз/ Доставка
Кав'ярня LuLuCoffe	вул. Здобунівська 13	15	08:00-21:00	Самовіддача
Кав'ярня EightCoffe Croissant	вул. Олени Пчілки 3Д	20	08:00-21:00	Самовіддача
Всього:		235		

За даними таблиці 2.1 можна визначити, що в даному районі мережа закладів ресторанного господарства представлена переважно суші-барами/доставками та кав'ярнями, а також кількома кафе.

Далі проводимо аналіз структури мережі по існуючим типам підприємств ресторанного господарства у даному районі (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 - Співвідношення між типами підприємств харчування існуючої мережі (у % від загальної кількості місць)

Тип закладу	Зразкове	Існуюче (Дарницький район)
Їдальні, у тому числі дієтичні	15	0
Ресторани, у тому числі спеціалізовані	25	0
Кафе, у тому числі спеціалізовані	35	30.6 (Кафе "Буженина", PosActive)
Бари	5	0
Підприємства швидкого обслуговування (суші-бари, кав'ярні, з акцентом на доставку/самовивіз), у тому числі спеціалізовані	20	69.4 (Big family sushi, Сушібос, Суші Позняки The Kitchen5, Sushi Master, LuLuCoffe, EightCoffe Croissant)
Всього:	100	100

У "Підприємства швидкого обслуговування" включено суші-бари та кав'ярні, які в основному орієнтовані на швидке обслуговування, доставку або самовивіз, або мають невелику кількість посадкових місць.

Проаналізувавши існуюче співвідношення між типами підприємств харчування, можна зробити висновок, що в даному мікрорайоні повністю відсутні їдальні, ресторани та бари. Спостерігається значна кількість підприємств швидкого обслуговування (суші, кава), що перевищує зразкові показники. Кафе представлені, але їхня частка нижча за зразкові нормативи. Це свідчить про потребу в більш повноцінному закладі формату кафе або

невеликого ресторану, який може запропонувати різноманітнішу кухню та комфортніші умови для тривалого перебування.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Потужність закладу ресторанного господарства визначаємо на основі аналізу кількості потенційних споживачів, що мешкають і працюють в радіусі 800 м від місця забудови. Дані дослідження зводимо до таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Контингент потенційних споживачів

Організація, установа	Режим роботи	Кількість працюючих, осіб	Питома вага споживачів,	Кількість потенційних споживачів, осіб
Сільпо (вул. Здолбунівська 4)	08:00-23:00	150	50	75
Еко Market (вул. Олени Пчілки 2а)	08:00-23:00	120	50	60
Novus (пр. Петра Григоренка 18)	08:00-23:00	200	50	100
Офісні будівлі (орієнтовно 5-7 шт. у радіусі)	09:00-18:00	1000	60	600
Житлові комплекси (густонаселені)		20000	40	8000
Всього:				8835

2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності

Опираючись на аналіз існуючого ринку ЗРГ, потенційних споживачів та опитування жителів і працюючих району, визначаємо концепцію проєктованого закладу та заносимо дані до таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Концепція діяльності проєктованого підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Кафе
Клас закладу	-
Спеціалізація	Кафе сімейного типу
Кулінарне спрямування	Європейська та українська кухня
Місце знаходження	
фактичне	Пр. Петра Григоренка (50.419295, 30.622694)
знакове	Поблизу супермаркетів Сільпо, Еко Market, Novus та житлових комплексів
Контингент споживачів	Розосереджений, переважно родини, офісні працівники, мешканці району
Формат підприємства	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл
Кількість місць	90
Режим роботи	10:00-23:00
Метод обслуговування	Офіціантами
Дизайнерський стиль	Еко стиль

З попередніх досліджень структури існуючих конкурентів та контингенту потенційних споживачів ми дійшли висновку, що найдоцільніше в обраному мікрорайоні проектувати сучасне міське невеликий кафе на 90 місць. Це дозволить задовольнити потребу в більш повноцінному закладі, де можна провести час, а не лише швидко перекусити або взяти їжу на винос, як це часто пропонують існуючі конкуренти. Режим роботи кафе з 10:00 до 23:00 ми обрали, врахувавши графік роботи потенційних відвідувачів (ранкові сніданки, обіди для офісних працівників, вечірні зустрічі для мешканців) та режим роботи конкурентів. Проектоване кафе працюватиме з повним обслуговуванням офіціантами, забезпечуючи високий рівень сервісу. Вартість поданих страв і напоїв оплачується наприкінці обслуговування готівкою або кредитною картою. За організацією праці офіціантів у кафе буде індивідуальна форма обслуговування офіціантами, що передбачає, що за кожним офіціантом закріплюють кілька столів (місць), і він виконує всі елементи техніки обслуговування.

Підприємство буде надавати такі послуги:

1. Виготовлення кулінарної продукції, її реалізація і організація споживання.
2. Продаж продукції на винос.
3. Бронювання місць.
4. Дитяча кімната з нянею
5. Організація безкоштовного користування швидкісним Інтернетом WI-FI.

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ

Заклади ресторанного господарства повинні обладнуватись системами господарсько-питного, протипожежного, гарячого водопостачання, каналізацією і водостоком згідно з нормами проектування внутрішнього

водопроводу і каналізації будинків. При проектуванні водопостачання заклади, як правило, слід приєднувати до закільцьованих ділянок водопровідної мережі. Підприємства харчування повинні підключатись, як правило, до систем централізованого тепlopостачання. Електропостачання надається Дарницькою ТЕЦ (ТЕЦ-5). Електрообладнання слід передбачати згідно з нормами проектування електрообладнання житлових та громадських будинків, правилами влаштування електроустановок. У закладах ресторанного господарства слід передбачити влаштування телевізійної, радіотрансляційної та телефонної мережі, пожежної та охоронної сигналізації, а також централізовану систему оповіщення персоналу про пожежу. Приймальні пульти пожежної та охоронної сигналізації встановлюються у приміщенні, де забезпечується цілодобове чергування. Система вентиляції і кондиціонування припливно-витяжна, а також система витяжної вентиляції проектується окремо для таких груп приміщень як: приміщення для відвідувачів, виробничі, складські, адміністративні приміщення, для зберігання харчових відходів, склади для овочів та фруктів, для охолоджувальних камер, для туалетів, умивальників, душових.

Водопостачання для технологічних, господарсько-побутових та протипожежних потреб буде здійснюватися водою господарсько-питного призначення з міського водогону. Постачання гарячої води надходить з місцевої мережі. Від трансформаторної підстанції до головного розподільного щита, розміщеного в електрощитовій закладу, покладатиметься чотирипровідна кабельна лінія напругою 380/220В. В електрощитовій на головному розподільному щиті будуть розміщені загальний вимикач, лічильники для обліку витрат електроенергії, вимірювальні прилади, запобіжники, вимикачі живильних групових щитів. Електричні мережі будуть поділені на силові з напругою 380 В і освітлювальні з напругою 220 В. Групові щити силової і освітлювальної мережі будуть виконані окремо. Групові щити силової мережі розташовуватимуться поблизу споживачів із забезпеченням вільного доступу до них. В кафе планується встановити комбіновану систему

сигналізації ВБН В.2.5-78.11.01-2003 (пожежну і охоронну). Датчики автоматичної охоронної сигналізації будуть встановлені на вікнах, дверях, інших елементах будівлі. Сигнал при спрацюванні сигналізації буде виводитися на центральний пост служби охорони. Датчики пожежної сигналізації будуть встановлені в залах, коморах сухих продуктів тощо. В разі спрацювання сигналізації оповіщення виводитиметься на центральний пост районної пожежної частини.

Земельна ділянка для розміщення закладу ресторанного господарства повинна забезпечити можливість облаштування ділянки для відпочинку, підходів, під'їздів, озеленення тощо. Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків підприємств харчування, S , м², розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S = n_z \cdot N \quad (2.3)$$

де n_z – норматив площі земельної ділянки, м²/місце (прийємо 23 м²/місце) N – кількість місць у закладі, місць (для нашого випадку візьємо 90 місць).

Отже,

$$S = 23 \times 90 = 2070 \text{ м}^2$$

Мінімально необхідна площа земельної ділянки під будівництво закладу становить 2070 м².

Проектоване кафе буде підключатися до систем енергопостачання, теплопостачання, водопостачання, сигналізації, вентиляції, кондиціонування, каналізації та телекомунікації.

Висновки до розділу 2

В Розділі 2 «Техніко-економічне обґрунтування проекту» було наведено характеристику Дарницького району м. Києва, де буде розроблено проект закладу ресторанного господарства, а саме кафе сімейного типу. Було визначено данні щодо чисельності населення району та його особливостей, враховуючи задані координати. Було проведено аналіз конкурентів та

основних споживачів у радіусі 0.8 км від заданої адреси, після чого визначено тип закладу - кафе сімейного типу, кулінарним спрямуванням в даного закладу є європейська та українська кухня, режим роботи визначається тим що основна цільова аудиторія це сім'ї з дітьми, форма обслуговування - офіціантами , кількість місць- 90. Також було зроблено короткий опис інженерних мереж до яких буде підключено заклад. Розраховано необхідну кількість місць для району та мінімально необхідну площу земельної ділянки для будівництва.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Виробнича програма закладу ресторанного господарства являє собою комплексний план випуску кулінарної продукції, який формується з урахуванням спеціалізації закладу, його виробничої потужності та прогнозованого попиту споживачів. Вона визначає обсяги й асортимент страв та напоїв, що підлягають виготовленню у плановому періоді, і спрямована на повне задоволення потреб відвідувачів при забезпеченні економічної ефективності та рентабельності діяльності підприємства.

Виробнича програма охоплює розробку меню, планування випуску продукції, організацію постачання сировини, раціональне використання виробничих потужностей, контроль якості готових страв і умов їх зберігання, а також формування оптимального графіка роботи персоналу та інші організаційно-технологічні аспекти, що безпосередньо впливають на виробничий процес. Її ефективна реалізація забезпечує стабільну роботу закладу та підвищує його конкурентоспроможність на ринку ресторанних послуг, що зумовлює необхідність ретельного та обґрунтованого планування [38].

Оперативне планування є складовою системи управління підприємством і передбачає деталізацію виробничих завдань на короткостроковий період, зазвичай до одного року. Воно спрямоване на узгодження запланованих показників з наявними ресурсами та умовами функціонування закладу.

До основних елементів оперативного планування належать

- план виробництва, який визначає обсяги, асортимент і строки виготовлення продукції та потребу в ресурсах;

- план закупівель, що забезпечує своєчасне постачання сировини і матеріалів;

- виробничий календар із урахуванням змінності, вихідних і відпусток;

-план робіт, який передбачає розподіл обов'язків між працівниками та контроль за виконанням завдань;

-маркетинговий план, спрямований на прогнозування попиту, формування цінової політики та стимулювання збуту;

-фінансовий план, що включає бюджетування, прогноз доходів і витрат та аналіз фінансових результатів;

-а також план управління персоналом, який визначає потребу в кадрах, їх підготовку, розвиток і систему оплати праці .

Ключовим етапом оперативного планування у закладах ресторанного господарства є складання плану-меню. План-меню розробляється завідувачем виробництва напередодні запланованого дня роботи закладу та затверджується директором. У ньому зазначаються найменування страв, номери рецептур відповідно до збірників та запланована кількість кожної позиції, що забезпечує чітку організацію виробничого процесу і раціональне використання ресурсів[39].

Таблиця 3.1 – Концептуальне меню кафе сімейного типу на 90 місць

ТК	Найменування страв	Продукти, що входять до складу	Вихід,гр
1	2	3	4
Гарячі напої			
Чай			
ТК	Чай чорний листовий ТМ «Rioba»	Чай чорний листовий	220
ТК	Чай зелений листовий ТМ «Rioba»	Чай зелений листовий	220
ТК	Чай чорний з бергамотом ТМ «Rioba»	Чай чорний, бергамот, цукор	220
ТК	Чай зелений з жасмином ТМ «Rioba»	Чай зелений, квіти жасмину, цукор	220
ТК	Чай трав'яний ТМ «Мудрість природи»	Листя м'яти, листя меліси, квіти ромашки, цвіт липи	220
-	Кава та кавові напої		

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
ТК	Еспрессо	Кава натуральна, цукор	30
ТК	Американо з молоком	Кава натуральна, молоко, цукор	110/30
ТК	Капучино	Кава натуральна, молоко, цукор	170
ТК	Лате	Кава натуральна, молоко, цукор	180
ТК	Какао	Какао, молоко, цукор	170
ТК	Гарячий шоколад	Шоколад, вершки, цукор	170
ТК	Молочна пінка	Молоко	120
Холодні напої			
ТК	Узвар	Яблука сушені, груші сушені, чорнослив, цукор	200
ТК	Сік яблучний	-	200
ТК	Сік апельсиновий	-	200
ТК	Вода негазована мінеральна	-	500
-	Смузі		
ТК	Зелений смузі	Йогурт, шпинат, банан, цукрова пудра, м'ята	180
ТК	Ягідний смузі	Йогурт, цукрова пудра, полуниця заморожена, вівсяні пластівці	180
Холодні страви та закуски			
ТК	Чіабата з хрусткою куркою (подача з картоплею фрі)	Чіабата, салат айсберг, помідор, огірок, Картопля, куряче філе, паніровочні сухарі, картопля, соус Цезар	170/50
ТК	Чіабата з авокадо та лососем (подача з картоплею фрі)	Чіабата, салат айсберг, огірок, авокадо, лосось слабосолоний, крем сир, картопля.	170/50
ТК	Чіабата з овочами та грибами (подача з картоплею фрі)	Чіабата, салат айсберг, огірок, печериці, крем сир, картопля.	170/50

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
Салати			
ТК	Салат «Грецький»	Помідор, цибуля ріпчата, огірок, оливкова олія, маслини, фета	165
ТК	Салат «Цезар з куркою» та беконом	Салат айсберг, Огірок, томати чері, пармезан, куряче філе, бекон, грінки, соус цезар	200
ТК	Салат з авокадо та лососем	Салат айсберг, авокадо, лосось слабосолоний, чері, лимонний сік, оливкова олія.	175
	Салат с ростбіфом	Салат айсберг, пармезан, ростбіф, перець в'ялений, соус медово-гірчичний.	180
Супи			
ТК	Борш український зі сметаною	Яловичина, буряк, картопля, капуста, морква, томатна паста, сметана	150
ТК	Крем-суп грибний	Картопля, часник, печериці, цибуля ріпчата, вершки, морква.	150
ТК	Курячий суп з локшиною	Куряче стегно, цибуля, картопля, Морква, локшина, кріп	150
Основні страви			
ТК	Деруни з грибним соусом	Картопля, яйце, борошно, печериці, вершки	280/65
ТК	Різотто з овочами	Рис, суміш овочева с\м, вершкове масло	170
ТК	Паста карбонара	Базилік свіжий, пармезан, вершки, бекон, спагеті, жовток	190
Холодні солодкі страви			
ТК	Желе з лимонами, зі стевією та сиропом топінамбура	Желатин, лимони стевія сироп топінамбура, пектин	100

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
ТК	Желе з лимонами та патокою	Желатин, патока лимони, пектин	100
ТК	Желе з лимонами та фруктозою	Желатин фруктоза лимони, пектин	100
Солодкі страви			
ТК	Сирники зі сметаною та вишневим конфітюром	Сир кисломолочний, сметана, крупа манна, цукор ванільний, цукор, конфітюр вишневий, жовток	120/30/30
ТК	Яблучний штрудель	Яблука, цукор, масло, борошно, олія, панірувальні сухарі.	220
ТК	Лимонний тарт	Цукрова пудра, борошно, вершки, цукор ванільний, яйце, лимони, масло вершкове	120
ТК	Пана кота	Вершки, молоко, цукор, желатин	130
Хліб та хлібобулочні вироби			
ТК	Хліб пшеничний	-	30
	Хліб житній	-	30
Кондитерські вироби			
ТК	Брауні	Цукор, шоколад чорний, горіх волоський, борошно, яйце, масло вершкове.	50
ТК	Наполеон	Цукор, борошно, яйця, молоко, сметана, цукор, цукор ванільний, маргарин, масло вершкове	135
ТК	Медовик	Цукор, яйця, горіх волоський, сметана, мед, борошно, масло вершкове, сгущенка варена, сода.	120

На основі проведених маркетингових досліджень у місті Києві необхідно визначити динаміку завантаженості торговельного залу проєктованого закладу ресторанного господарства, що наведена в табл. 3.2.

Погодинна кількість споживачів у залі підприємства, n , осіб, розраховується за відповідною формулою:

$$n = \frac{N \cdot \eta \cdot k}{1} \quad (3.1)$$

- Кількість місць (N) – 90
- Режим роботи – 10:00–23:00 (13 годин)
- Оборотноість місця (η):
 - денний час (10:00–17:00) – 1,5
 - вечірній час (17:00–23:00) – 0,5
- Коефіцієнт завантаження залу (k) – встановлений з урахуванням

попиту

Таблиця 3.2 – Графік завантаження кафе сімейного типу на 90 місць

Години роботи	Оборотність місць за 1 годину, η	Коефіцієнт завантаження залу, k	Кількість відвідувачів, осіб
10.00–11.00	1,5	0,30	41
11.00–12.00	1,5	0,40	54
12.00–13.00	1,5	0,80	108
13.00–14.00	1,5	1,00	135
14.00–15.00	1,5	0,90	122
15.00–16.00	1,5	0,60	81
16.00–17.00	1,5	0,50	68
17.00–18.00	0,5	0,40	18
18.00–19.00	0,5	0,70	32
19.00–20.00	0,5	0,90	41
20.00–21.00	0,5	0,90	41
21.00–22.00	0,5	0,70	32
22.00–23.00	0,5	0,40	18
ВСЬОГО відвідувачів за день (пзаг)			791
Денна оборотноість місця $\eta = \text{пзаг}/N$			8,79

Аналізуючи таб.3.2, визначаємо максимально завантажений день для закладу ресторанного господарства, який у подальших розрахунках прийматиметься за розрахунковий. Прогнозована динаміка попиту цього дня є підґрунтям для подальших технологічних розрахунків. Дані таблиці представили у діаграмі Рис.3.1.

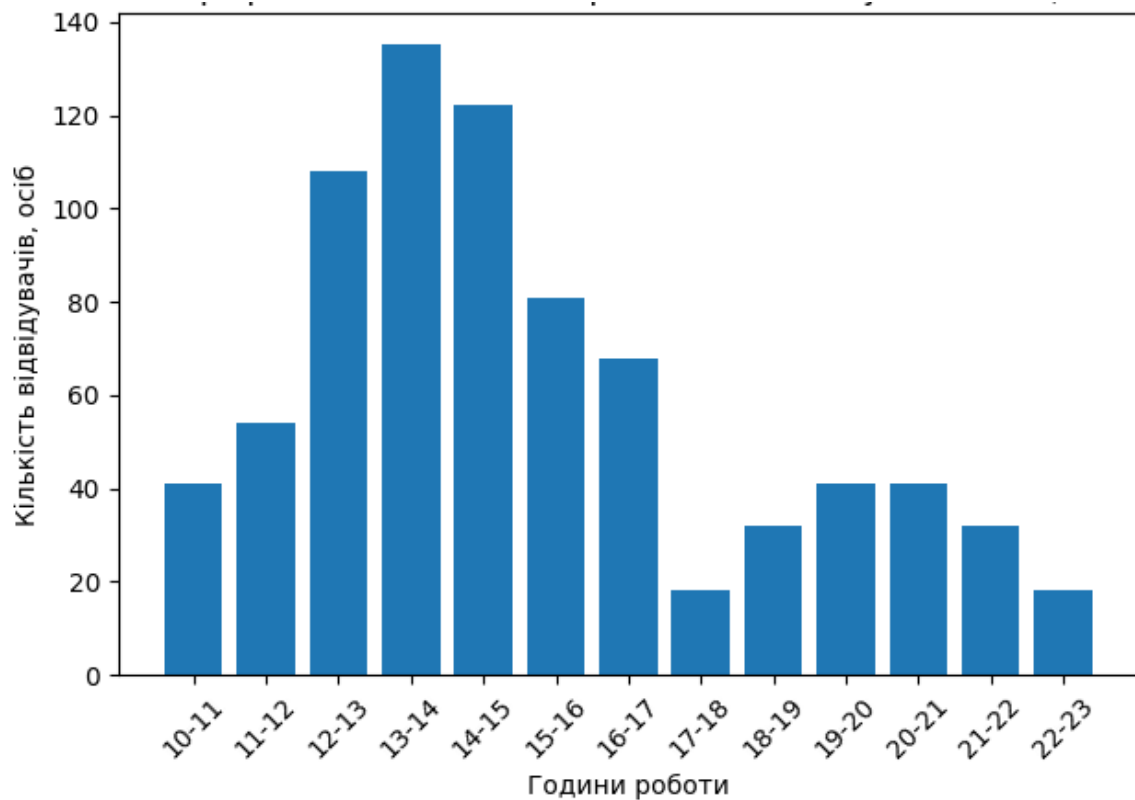


Рис.3.1 – Добова завантаженість кафе сімейного типу на 90 місць

Загальна кількість відвідувачів за день становить 791 особу, що визначено на підставі графіка завантаження залу кафе сімейного типу на 90 місць (табл. 3.2).

Вихідними даними для визначення прогнозованої денної кількості кулінарної продукції, яка реалізується в закладі ресторанного господарства, є загальна денна кількість відвідувачів та коефіцієнт споживання страв.

Кількість страв, що реалізуються за день, $N_{стр}$, шт., визначається за формулою

$$N_{стр} = n_{заг} \cdot k \quad (3.2)$$

де

$n_{\text{заг}}$ — загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проектованого закладу, осіб;

k — коефіцієнт споживання страв, який показує середню кількість страв, що припадає на одного відвідувача підприємства даного типу. Коефіцієнт споживання страв визначається як сума коефіцієнтів споживання окремих груп страв:

$$k = k_{\text{х.з}} + k_{\text{г.з}} + k_{\text{с}} + k_{\text{др}} + k_{\text{сол}} \quad (3.3)$$

З урахуванням спеціалізації кафе сімейного типу, переважання в меню холодних закусок, салатів, десертів, напоїв та обмеженої кількості других гарячих страв, коефіцієнт споживання страв приймається рівним $k = 1,9$, що відповідає характеру попиту в закладах даного типу.

Тоді прогнозована денна кількість страв становить:

$$N_{\text{стр}} = 791 \cdot 2,5 = 1977,5 \approx \mathbf{1978} \text{ страв}$$

Поділ загальної кількості страв на окремі категорії (холодні та гарячі закуски, супи, другі й солодкі страви), а також їх групування за основними видами сировини (рибні, м'ясні, овочеві) здійснюється відповідно до відсоткової структури асортименту продукції [31].

Отриманий результат показує, що в середньому протягом доби в кафе сімейного типу, розрахованому на 90 посадкових місць, реалізується приблизно 1978 порцій кулінарних виробів.

Таблиця 3.3 – Асортиментний склад продукції кафе, реалізованого за день

Група страв	Загальний % від групи	Кількість страв, шт.
Холодні страви та закуски	35 %	692
Супи	5 %	99
Другі гарячі страви	35 %	692
Солодкі страви	25 %	495
УСЬОГО	100 %	1978

Кількість напоїв, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції для кафе на 90 місць визначимо на підставі норм споживання на одну особу і дані занесемо до табл.3.4

Таблиця 3.4– Розрахунок закупівельної продукції для кафе на 90 місць

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма на 1 відвідувача	Загальна кількість на 791 відвідувачів	Кількість порцій, шт
Гарячі напої:	л	-	-	-
- чай	л	0,014	11,07	55
- кава	л	0,098	77,52	388
- какао	л	0,028	22,15	112
Холодні напої:	л	-	-	-
Сік	л	0,02	15,82	79
- Мінеральна вода	л	0,01	7,91	39
Хліб та хлібобулочні вироби:	кг	-	-	-
- житній	кг	0,02	15,82	527
- пшеничний	кг	0,02	15,82	527

Розрахункове меню — це основний документ закладу, що містить повний асортимент страв, кондитерських і булочних виробів, напоїв та закупних товарів, доступних гостям упродовж дня. Для кожної позиції обов'язково вказується її вихід та загальна кількість одиниць, запланованих до реалізації. Оформлюється згідно загальноприйнятих правил у вигляді таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 - Денна виробнича програма кафе-кондитерська на 65 місць

ТК	Найменування страв	Кількість порцій, шт	Вихід,гр
1	2	3	4
Гарячі напої			
Чай			
ТК	Чай зелений листовий ТМ «Rioba»	10	220
ТК	Чай чорний з бергамотом ТМ «Rioba»	20	220
ТК	Чай зелений з жасмином ТМ «Rioba»	12	220
ТК	Чай трав'яний ТМ «Мудрість природи»	13	220
Кава та кавові напої			
ТК	Еспресо	55	30
ТК	Американо з молоком	100	110/30
ТК	Капучино	100	170
ТК	Лате	90	180
ТК	Какао	98	170
ТК	Гарячий шоколад	112	170
ТК	Молочна пінка	55	120
Холодні напої			
ТК	Узвар	25	200
ТК	Сік яблучний	24	200
ТК	Сік апельсиновий	29	200
ТК	Вода негазована мінеральна	40	500
-	Смузі		
ТК	Зелений смузі	15	180
ТК	Ягідний смузі	15	180
Холодні страви та закуски			
ТК	Чабата з хрусткою куркою (подача з картоплею фрі)	120	170/50
ТК	Чабата з авокадо та лососем (подача з картоплею фрі)	100	170/50

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
ТК	Чіабата з овочами та грибами (подача з картоплею фрі)	82	170/50
Салати			
ТК	Салат «Грецький»	100	165
ТК	Салат «Цезар з куркою» та беконом	110	200
ТК	Салат з авокадо та лососем	90	175
	Салат с ростбіфом	90	180
Супи			
ТК	Борш український зі сметаною	33	150
ТК	Крем-суп грибний	20	150
ТК	Курячий суп з локшиною	46	150
Основні страви			
ТК	Деруни з грибним соусом	235	280/65
ТК	Різотто з овочами	195	170
ТК	Паста карбонара	262	190
Холодні солодкі страви			
ТК	Желе з лимонами, зі стевією та сиропом топінамбура	50	100
ТК	Желе з лимонами та патокою	50	100
ТК	Желе з лимонами та фруктозою	50	100
Солодкі страви			
ТК	Сирники зі сметаною та вишневим конфітюром	85	120/30/30
ТК	Яблучний штрудель	60	220
ТК	Лимонний тарт	50	120
ТК	Пана кота	50	130
Кондитерські вироби			
ТК	Брауні	39	50
ТК	Наполеон	31	135
ТК	Медовик	30	120

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

Денна кількість сировини може визначатися декількома шляхами: за меню, за фізіологічними нормами, за укрупненими показниками. В загальнодоступних закладах ресторанного господарства доцільно розраховувати добову кількість сировини за меню шляхом складання продуктової відомості. Даний розрахунок загальної кількості сировини певного виду, Q, кг, передбачає визначення кількості сировини, необхідної для приготування усіх страв, що входять до виробничої програми підприємства, за формулою:

$$Q = \Sigma(q \cdot n / 1000), \quad (3.4)$$

де q – норма витрат сировини на одну порцію (виріб), г;

n – кількість страв (виробів) даного виду, що реалізовані за день, шт.

Розрахунок виконується для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, поданими у збірниках рецептур або технологічних картах.

Таблиця 3.6 – Добова потреба кафе сімейного типу у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами

Найменування	Термічний стан	Кількість
1	2	3
М'ясо, птиця		
Філе куряче	охолоджене	12,00 кг
Курячі стегна	охолоджені	4,60 кг
Яловичина	охолоджена	6,98 кг
Бекон	охолоджений	2,25 кг
Риба та морепродукти		
Лосось слабосолений	охолоджений	8,40 кг
Молоко, молочні та жирові продукти		
Молоко коров'яче	охолоджене	66,04 кг
Вершки	охолоджені	18,23 кг
Масло вершкове	охолоджене	2,92 кг
Сметана	охолоджена	7,56 кг
Сир кисломолочний	охолоджений	8,50 кг
Сир фета	охолоджений	3,07 кг

Продовження таблиці 3.6

1	2	3
Сир пармезан	охолоджений	8,64 кг
Крем-сир	охолоджений	1,82 кг
Йогурт	охолоджений	3,45 кг
Маргарин	пакетований	0,60 кг
Згущенка варена	охолоджена	1,14 кг
Овочі та зелень		
Картопля	свіжа	74,07 кг
Помідори	свіжі	7,65 кг
Помідори чері	свіжі	9,10 кг
Огірки	свіжі	11,73 кг
Цибуля ріпчаста	свіжа	8,51 кг
Морква	свіжа	3,17 кг
Буряк	свіжий	1,65 кг
Капуста білокачанна	свіжа	1,65 кг
Печериці	свіжі	16,74 кг
Авокадо	свіже	9,00 кг
Шпинат	свіжий	0,38 кг
М'ята	свіжа	0,04 кг
Кріп	свіжий	0,55 кг
Базилік	свіжий	1,31 кг
Часник	свіжий	1,51 кг
Салат Айсберг	свіжий	16,08 кг
Фрукти та ягоди		
Яблука свіжі	свіжі	0,60 кг
Банани	свіжі	1,20 кг
Лимони	свіжі	4,24 кг
Бакалійні товари		
Цукор	пакетований	8,60 кг
Цукрова пудра	пакетована	1,93 кг
Кава натуральна	пакетована	2,42 кг
Чай в астортименті	пакетований	0,28 кг
Какао порошок	пакетований	1,96 кг
Борошно пшеничне	пакетоване	33,69 кг
Рис	пакетований	9,75 кг
Спагеті	пакетовані	11,86 кг
Крупа манна	пакетована	1,70 кг
Панірувальні сухарі	пакетовані	1,80 кг
Желатин	пакетований	0,25 кг
Шоколад чорний	пакетований	3,16 кг
Горіх волоський	пакетований	0,50 кг

1	2	3
Сухофрукти	пакетовані	0,88 кг
Мед	пакетований	0,30 кг
Олія оливкова	пляшкова	2,65 кг
Олія соняшникова	пляшкова	0,30 кг
Сода харчова	пакетована	0,01 кг
Цукор ванільний	пакетований	0,54 кг
Вівсяні пластівці	пакетовані	0,23 кг
Грінки	свіжі	0,90 кг
В'ялений перець	консервованій	3,00 кг
Соус медово-гірчичний	пакетований	3,50 кг
Соус Цезар	пакетований	3,00 кг
Томатна паста	консервована	0,33 кг
Маслини	консервовані	1,35 кг
Конфітюр вишневий	пакетований	2,55 кг
Заморожені товари		
Полуниця	заморожена	1,50 кг
Суміш овочева	заморожена	11,70 кг
Яйця		
Яйця курячі	свіжі	395 шт
Напої закупівельні		
Сік яблучний	пакетований	4,80 л
Сік апельсиновий	пакетований	5,80 л
Вода мінеральна негазована	пляшкова	20,00 л
Хліб та хлібобулочні вироби		
Чабата пшенична	свіжа	19.11
Хліб пшеничний	свіжий	15,30 кг
Хліб житній	свіжий	14,80 кг

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Розробка структурно-технологічної схеми закладу ресторанного господарства є одним із ключових етапів проектування, оскільки саме вона визначає організацію виробничого процесу та взаємозв'язок між усіма функціональними зонами підприємства. Формування схеми здійснюється з урахуванням типу закладу, його концепції, контингенту споживачів,

асортименту продукції та обсягів реалізації. На основі цього визначаються склад приміщень, їх взаємне розташування, перелік необхідного обладнання та чисельність персоналу.

Структурно-технологічна схема відображає повний шлях руху сировини — від моменту її надходження на підприємство, приймання та зберігання, до передачі у виробничі цехи, обробки, приготування страв і реалізації готової продукції споживачам. Раціональна організація цього процесу забезпечує чітку послідовність операцій, скорочення виробничих витрат, оптимізацію трудових ресурсів та дотримання санітарно-гігієнічних вимог.

Особлива увага приділяється розмежуванню потоків сировини, напівфабрикатів, готової продукції та використаного посуду, що сприяє підвищенню якості продукції та безпечності виробництва. Ефективно розроблена структурно-технологічна схема створює передумови для стабільної роботи підприємства, підвищення продуктивності праці та забезпечення належного рівня обслуговування відвідувачів.

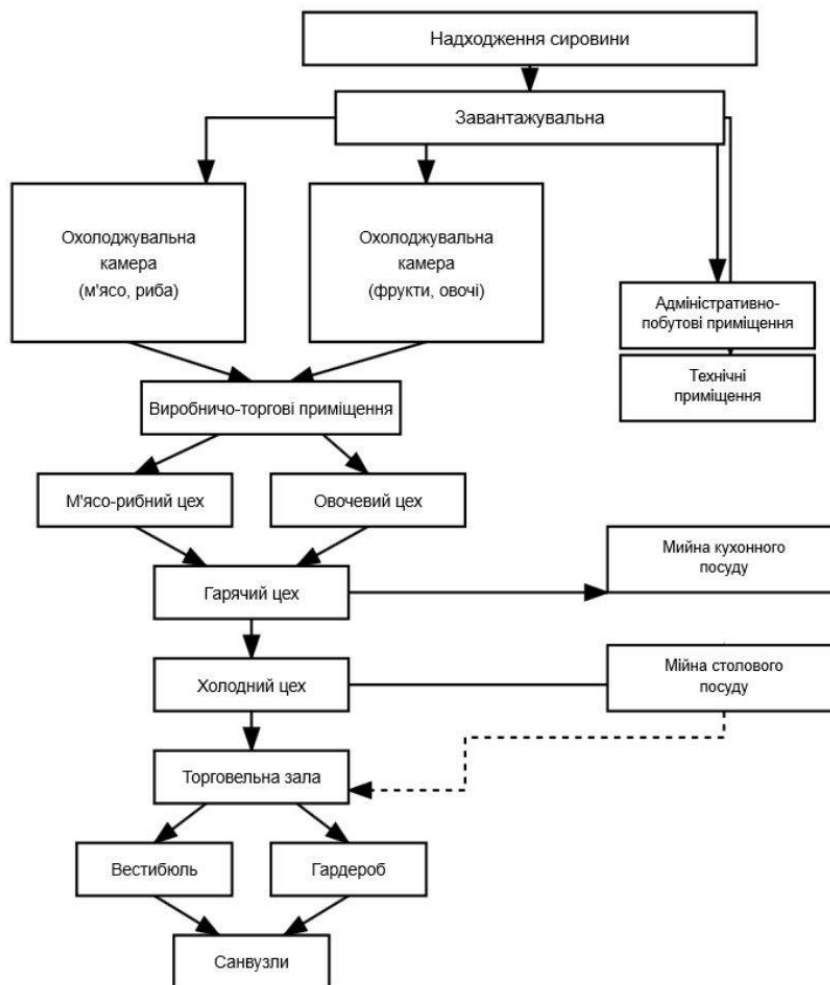


Рис. 3.2 – Загальна структурно-технологічна схема організації виробництва.

3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ

Планування виробничих зон закладу ресторанного господарства передбачає формування виробничої програми для кожної ділянки, розрахунок необхідної чисельності персоналу, а також обґрунтування підбору технологічного обладнання. До нього належать механічні, теплові, холодильні та допоміжні засоби, вибір яких здійснюється з урахуванням технологічних потреб підприємства з подальшим визначенням їх просторового розміщення та габаритних параметрів.

3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

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

Таблиця 3.7 - Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Брутто, кг	Етап обробки	% відх.	Вихід етапу, кг	Відходи за етап, кг	Разом відходів, кг
1	2	3	4	5	6	7
Картопля	85,77	Промивання	2%	84,05	1,72	11,64
		Чищення	10%	75,65	8,40	
		Промивання	1%	74,89	0,76	
		Нарізання	1%	74,14	0,75	
Цибуля	8,01	Чищення	21%	6,33	1,68	1,93
		Миття	3%	6,14	0,19	
		Нарізання	1%	6,08	0,06	
Морква	3,17	Промивання	2%	3,11	0,06	0,43
		Чищення	10%	2,80	0,31	
		Миття	1%	2,77	0,03	
		Нарізання	1%	2,74	0,03	
Буряк	1,65	Промивання	2%	1,62	0,03	0,21
		Чищення	10%	1,46	0,16	
		Миття	1%	1,45	0,01	
		Нарізання	1%	1,44	0,01	
Капуста	1,65	Промивання	5%	1,57	0,08	0,26
		Чищення	10%	1,41	0,16	
		Миття	1%	1,40	0,01	
		Нарізання	1%	1,39	0,01	
Помідори	7,65	Миття	1%	7,57	0,08	0,45

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4	5	6	7
		Плодоніжка	4%	7,27	0,30	
		Нарізання	1%	7,20	0,07	
Чері	9,10	Миття	1%	9,01	0,09	0,54
		Плодоніжка	4%	8,65	0,36	
		Нарізання	1%	8,56	0,09	
Огірки	11,73	Миття	1%	11,61	0,12	1,61
		Чищення	12%	10,22	1,39	
		Нарізання	1%	10,12	0,10	
Айсберг	13,53	Перебирання	2%	13,26	0,27	0,80
		Чищення	3%	12,86	0,40	
		Миття	1%	12,73	0,13	
Кріп	0,55	Перебирання	10%	0,50	0,05	0,06
		Миття	1%	0,49	0,01	
Часник	1,51	Чищення	10%	1,36	0,15	0,16
		Нарізання	1%	1,35	0,01	
Печериці	26,74	Чищення	11%	23,80	2,94	3,42
		Миття	1%	23,56	0,24	
		Нарізання	1%	23,32	0,24	
Авокадо	9,00	Миття	1%	8,91	0,09	2,64
		Шкірка+кістка	28%	6,42	2,49	
		Нарізання	1%	6,36	0,06	
Банан	1,50	Чищення	35%	0,98	0,52	0,53
		Нарізання	1%	0,97	0,01	
РАЗОМ	175,86			156,58	19,28	24,68

Таблиця 3.8 - Денна виробнича програма холодного цеху

Назва страви	Кількість порцій	Вихід, г
Чіабата з хрусткою куркою	120	170/50
Чіабата з авокадо та лососем	100	170/50
Чіабата з овочами та грибами	82	170/50
Салат «Грецький»	100	165
Салат «Цезар з куркою» та беконом	110	200
Салат з авокадо та лососем	90	175
Салат с ростбіфом	90	180
Желе з лимонами, зі стевією та сиропом топінамбура	50	100
Желе з лимонами та патокою	50	100
Желе з лимонами та фруктозою	50	100

Таблиця 3.9 - Денна виробнича програма гарячого цеху

Назва страви	Кількість порцій	Вихід, г
Борш український	33	150
Крем-суп грибний	20	150
Курячий суп з локшиною	46	150
Деруни з грибним соусом	235	280/65
Різотто з овочами	195	170
Паста карбонара	262	190

Розрахунок необхідної кількості працівників

Чисельність працівників холодного та гарячого цехів визначається залежно від обсягу виробничої програми та трудомісткості приготування страв.

Чисельність кухарів, зайнятих виготовленням продукції, визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A_{\text{ч}}}{T \cdot \lambda \cdot 3600} \quad (3.5)$$

де:

A_ч – кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення продукції, люд·г;

T – тривалість робочої зміни, год (T = 7 год);

λ – коефіцієнт зростання продуктивності праці (λ = 1,14);

N₁ – кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, люд.

Кількість людино-годин визначається за формулою:

$$A_{\text{ч}} = n \cdot K_{\text{тр}} \cdot 100 \quad (3.6)$$

де:

n – кількість порцій страви, шт;

K_{тр} – коефіцієнт трудомісткості приготування однієї страви;

100 – нормативний час (с) для страви з K_{тр} = 1.

Загальну чисельність персоналу з урахуванням можливих невиходів визначаємо за формулою:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha \quad (3.7)$$

де:

α – коефіцієнт, що враховує відпустки та хвороби (α = 1,32).

Таблиця 3.10 -Розрахунок чисельності людиногодин на виробництво продукції у холодному цеху

Назва страви	Кількість порцій, шт	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людиногодин
Чіабата з хрусткою куркою	120	0,6	2,00
Чіабата з авокадо та лососем	100	0,7	1,94
Чіабата з овочами та грибами	82	0,6	1,37

Салат «Грецький»	100	0,5	1,39
Салат «Цезар з куркою» та беконом	110	0,7	1,65
Салат з авокадо та лососем	90	0,8	1,65
Салат з ростбіфом	90	0,8	1,38
Желе з лимонами (стевія та сироп топінамбура)	50	1,1	1,22
Желе з лимонами та патокою	50	1,1	1,22
Желе з лимонами та фруктозою	50	1,1	1,22
Всього			15,04

$$N_1 = \frac{15,04}{8 \times 1,14} = \frac{15,04}{9,12} \approx 1,65$$

(3.7)

$$N_{1(\text{хол})} = 1,65 \text{ люд.}$$

$$N_{2(\text{хол})} = 1,65 \cdot 1,32 = 2,17 \approx 2 \text{ працівники}$$

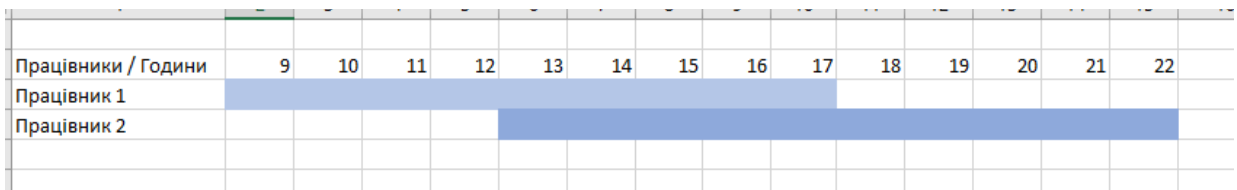


Рисунок 3.4 – Графік виходу працівників холодного цеху

Таблиця 3.11 -Розрахунок чисельності людиногодин на виробництво продукції у гарячому цеху

Назва страви	Кількість порцій, шт	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-годин
Борщ український зі сметаною	33	1,2	1,10
Крем-суп грибний	20	1,1	0,61
Курячий суп з локшиною	46	1,0	1,28
Деруни з грибним соусом	235	1,3	8,49

Різотто з овочами	195	1,4	7,58
Паста карбонара	262	1,5	10,92
Всього			29,98

$$N_{1(\text{гар})} = 3,76 \text{ люд.}$$

$$N_{2(\text{гар})} = 3,76 \cdot 1,32 = 4,96 \approx 5 \text{ працівників}$$

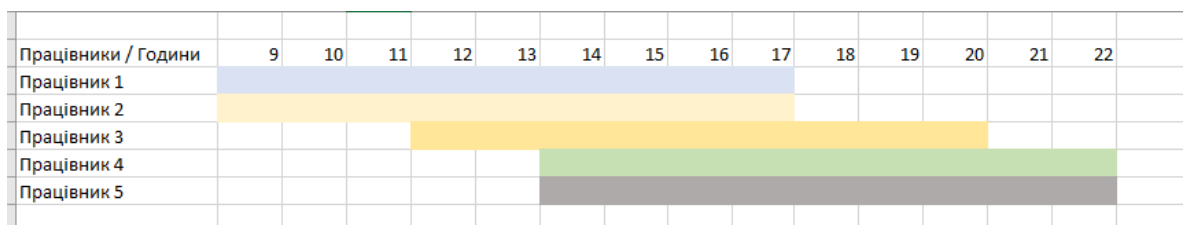


Рисунок 3.4 – Графік виходу працівників в гарячого цеху

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

У холодному цеху для приготування закусок, салатів та солодких страв передбачені такі робочі зони:

- Зона приготування та оформлення салатів і холодних закусок: призначена для нарізання овочів, фруктів та м'ясних компонентів (ростбіфу, курки). Оснащена виробничими столами з вбудованими мийними ваннами для промивання овочевих напівфабрикатів, вагами для точного порціювання та столами з охолоджуваною поверхнею для підтримки свіжості компонентів.
- Зона приготування чабат та бутербродів: використовується для підготовки хлібної основи, намазування соусів, нарізки авокадо та лосося, а також фінальної збірки виробів. Зона обладнана виробничим столом, дошками з відповідним маркуванням, магнітними тримачами для ножів та гастроремностями для зберігання начинок.
- Зона порціювання та оформлення солодких страв : призначена для розливання підготовленого лимонного сиропу у форми, витримування до повного застигання та декорування. Оснащена виробничим столом, холодильною шафою для застигання десертів та вагами для контролю виходу готової продукції.

- Зона зберігання готової продукції та компонентів: використовується для короткочасного зберігання підготовлених інгредієнтів та готових салатів до моменту відпуску. Обладнана середньотемпературним холодильним обладнанням та стелажми для інвентарю.



Рисунок 3.5 – Структурно-технологічна схема організації виробничого процесу в холодному цеху

У гарячому цеху, який є центральним підрозділом виробництва, організовано чітке зонування для забезпечення безперебійного процесу теплової обробки та фінального оформлення страв:

- Зона приготування перших страв (супова дільниця): призначена для варіння бульйонів, супів та складних перших страв (Борщ український, Курячий суп з локшиною). Зона обладнана електричними плитами достатньої потужності, виробничим столом з вбудованою мийною ванною для підготовки овочевих пасеровок та вагами. Для крем-супів передбачено використання професійного занурювального блендера (гомогенізатора).

- Зона приготування основних страв та гарнірів: використовується для виконання складних технологічних процесів — смаження, тушкування та запікання (Паста карбонара, Різотто, Деруни). Дільниця оснащена пароконвектоматом для рівномірної теплової обробки, сковородами з антипригарним покриттям для пасти та різотто, а також виробничими столами. Передбачено окреме місце для підготовки інгредієнтів (терка для дерунів, нарізка бекону).
- Зона підготовки солодких страв та гарячих напоїв: призначена для первинної теплової обробки компонентів десертів (варіння сиропів для желе, розчинення желюючих речовин). Ця зона обладнана малою електричною плитою, конвекційною піччю та виробничим столом, що забезпечує гігієнічне розділення потоків основних і солодких страв.
- Зона порціювання та видачі : призначена для фінального оформлення (презентації) страв перед подачею. Зона обладнана мармітами для підтримки оптимальної температури готових супів і гарнірів, а також виробничим столом з підігрівом для тарілок.

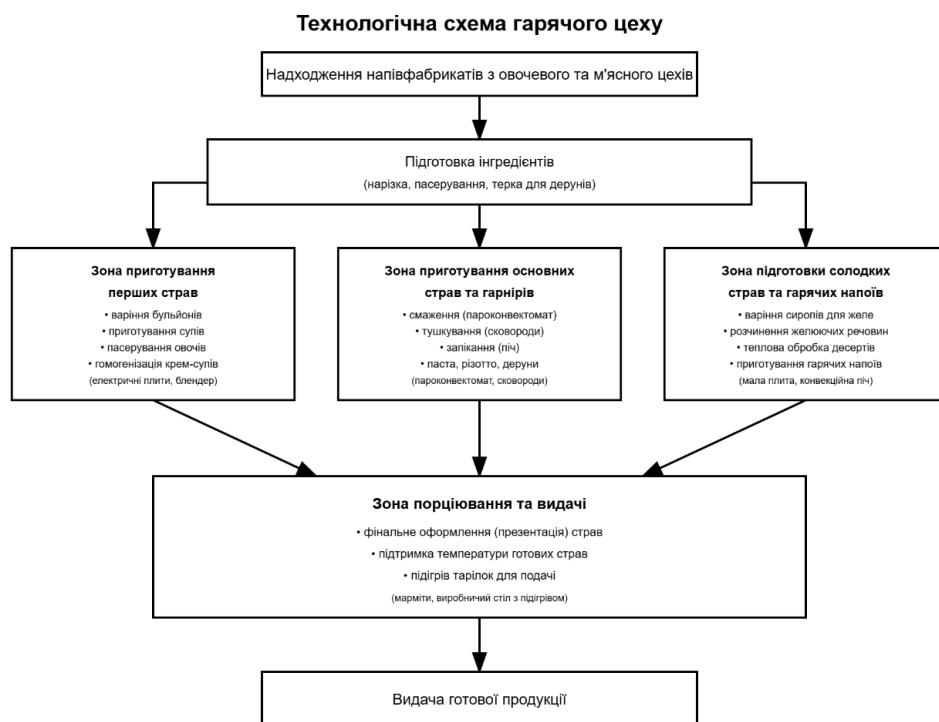


Рисунок 3.6– Структурно-технологічна схема організації виробничого процесу в гарячому цеху

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання цехів

При проектуванні гарячого цеху теплове обладнання підбирається на основі графіка погодинного завантаження залу та погодинної реалізації продукції. Такий підхід дозволяє визначити максимальне виробниче навантаження і забезпечити безперебійну роботу цеху у години пікового попиту.

Режим роботи закладу – з 10:00 до 23:00.

Загальна кількість відвідувачів за день становить 791 особу.

Кількість страв одного найменування, що реалізується за кожну годину роботи залу, визначається за формулою:

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

де:

$N_{\text{стр}}$ – денна кількість страв даного виду, шт.;

$k_{\text{год}}$ – коефіцієнт перерахунку для відповідної години.

Коефіцієнт перерахунку визначається за формулою:

$$k_{\text{год}} = \frac{N_{\text{відв.год}}}{N_{\text{відв.день}}} \quad (3.9)$$

де:

$N_{\text{відв.год}}$ – кількість відвідувачів за годину, осіб;

$N_{\text{відв.день}}$ – загальна кількість відвідувачів за день.

На основі проведених розрахунків складено таблицю погодинної реалізації продукції гарячого цеху.

Таблиця 3.12 – Таблиця погодинної реалізації продукції

Години роботи	Коефіцієнт перерахунку	Кількість страв, порцій
10–11	0,04	79
11–12	0,07	138
12–13	0,13	257
13–14	0,16	316
14–15	0,12	237
15–16	0,09	178
16–17	0,08	158

17–18	0,10	198
18–19	0,09	178
19–20	0,06	119
20–21	0,04	79
21–22	0,01	20
22–23	0,01	14
Разом	1,00	1978

З таблиці видно, що максимальне навантаження припадає на період 13:00–14:00, що приймається за розрахункову годину для підбору теплового обладнання.

Розрахунок площі поверхні плити виконано для години максимального завантаження (13:00–14:00).

Розрахунок площі поверхні плити, що використовується для приготування певної страви, $F_{п.п.}$, m^2 , виконується за формулою:

$$F_{п.п.} = (n \cdot f \cdot t) / 60 \quad (3.10)$$

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

f – площа, яку займає одиниця наплитного посуду на поверхні плити, m^2 ;

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.

Ці операції виконуються на початку робочого дня Зб і надалі відварені напівфабрикати підлягають зберіганню протягом дня у холодильній шафі. Остаточна площа поверхні плити, $F_{ост}$, m^2 , 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 % [41]

Таблиця 3.13 - Розрахунок площі поверхні плити надається у вигляді

Назва страви	Кількість страв у годину максимального завантаження, шт	Вид наплитного посуду	Місткість посуду, порцій	Кількість одиниць посуду, шт	Площа 1 од., м ²	Тривалість теплової обробки, хв	Площа поверхні плити, м ²
Борщ український	5	Каструля	10	1	0,10	40	0,07
Крем-суп грибний	3	Каструля	8	1	0,08	30	0,04
Курячий суп з локшиною	7	Каструля	10	1	0,10	30	0,05
Деруни з грибним соусом	38	Сковорода	6	7	0,03	20	0,07
Різотто з овочами	31	Сотейник	6	6	0,03	25	0,08
Паста карбонара	42	Каструля	8	6	0,05	20	0,10
Всього	—	—	—	—	—	—	0,41

Сумарна площа поверхні плити у годину максимального навантаження становить 0,41 м².

З урахуванням коефіцієнта запасу 1,3:

$$F_{\text{ост}} = 0,41 \times 1,3 = 0,53 \text{ м}^2$$

До встановлення прийнято 2 індукційні плити, що повністю покривають виробничу потребу.

Таблиця 3.14 - Технічні дані плити

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисна площа м2	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм
Індукційна плита	ПЭИ-6, Арм-Эко	0,54	6	21	1100 x 750 x 850

Прийнято: 2 плити ПЭИ-6 (загальна корисна площа 1,08 м², площа за габаритами 1,65 м²)

Обґрунтування: Для одночасного приготування 27 одиниць посуду (3 каструлі + 10 сковорідок + 14 сотейників) у пікову годину необхідно 2 плити[42].

Розрахунок пароконвектомату

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

$$n = \sum \frac{ng.e.t}{60} \quad (3.11)$$

де $ng.e.$ - кількість гастроємностей, необхідних для приготування страв у години максимального завантаження, шт.;

t – тривалість теплового оброблення продукту, хв.

Таблиця 3.19 — Розрахунок місткості пароконвектомата

Назва страви	Кількість порцій, шт	Місткість гастроємностей, порцій	Кількість гастроємностей, шт.	Тривалість обробки, хв	Місткість пароконвектомату, шт.
Яблучний штрудель	10	5	2	35	1,2
Лимонний тарт	9	5	2	30	1,0
Сирники зі сметаною	15	8	2	20	0,7
Всього	-	-	-	-	2,9

Таблиця 3.20 – Розрахунок місткості пароконвектомата

Найменування	Тип, марка	Корисний об'єм, м ³	Місткість, GN 1/1	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм
Пароконвектомат	XEFT04HSELDP BAKERLUX	0,04	4	3,5	600×669×500

Розрахунок механічного обладнання холодного цеху

Таблиця 3.21 — Розрахунок та підбір механічного обладнання холодного цеху

Операція	Тип, марка машини	Кількість сировини, кг	Продуктивність, кг/год	Час роботи, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин, шт.
Нарізання овочів для салатів	FAMA GS	48,2	100	0,48	0,06	1
Слайсерна нарізка	Celme Family	22,5	50	0,45	0,06	1

Таблиця 3.22 — Технічні характеристики механічного устаткування

Операція	Тип, марка машини	Продуктивність, кг/год	Габарити, мм	Потужність, кВт
Овочерізка	FAMA GS	100	360×340×690	0,37
Слайсер	Celme Family	50	580×430×390	0,12

Розрахунок виробничих столів для холодного цеху

Розрахунок довжини столів:

$$L = N \times l \quad (3.11)$$

де

N — кількість працівників

l — норма довжини столу (1,0–1,25 м)

Розрахунок:

Нарізання салатів, чабати: $1 \times 1,25 = 1,25$ м

Формування салатів: $1 \times 1,0 = 1,0$ м

Десерти (пана кота, желе): $1 \times 1,0 = 1,0$ м

Загальна необхідна довжина: 3,25 м

**Таблиця 3.23 — Розрахунок і підбір виробничих столів для
холодного цеху**

Технологічні операції	Кількість працівників, осіб	Норма довжини стола, м	Необхідна довжина, м	Марка столу	Довжина, мм	Ширина, мм	Висота, мм	Кількість столів, шт.
Нарізання салатів, чабати	1	1,25	1,25	CMB-1-1C	1200	600	850	1
Формування салатів	1	1,0	1,0	ST001	1000	600	850	1
Десерти	1	1,0	1,0	S901	900	700	850	1
Всього	3	—	3,25	—	—	—	—	3

Розрахунок виробничих ванн

Оборотність ванни:

$$\varphi = \frac{60 \times 8}{\tau} \quad (3.12)$$

при $\tau = 20$ хв $\rightarrow \varphi = 24$

при $\tau = 30$ хв $\rightarrow \varphi = 16$

Розрахунковий об'єм:

$$V = \frac{G(n_{\text{в}}+1)}{0,85 \times \varphi} \quad (3.13)$$

Таблиця 3.24 — Розрахунок і підбір виробничих ванн

Сировина	Кількість, кг	Норма води, дм³/кг	Тривалість, хв	Оборотність, раз	Розрахунковий об'єм, дм³
Листя салату	8,0	4,0	20	24	2,0
Помідори	14,5	1,5	30	16	2,7
Огірки	12,0	1,5	30	16	2,2
Цибуля ріпчаста	6,2	1,5	30	16	1,1
Авокадо	4,8	1,5	20	24	0,6
Зелень	3,7	3,0	20	24	0,7
Всього	49,2	—	—	—	9,3

Таблиця 3.25 — Підбір ванни

Найменування	Тип	Об'єм, дм³	Кількість, шт
Виробнича ванна	Orest BM-1.1H	70	1

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

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:

$$S_{кор} = \sum p \cdot S \quad (3. 14)$$

де

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

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

Розрахунок площі цеху наведено у табл.3.23

Таблиця 3.23 - Визначення корисної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт	Габаритні розміри, мм	Площа обладнання, м ²
Виробничий стіл з мийною ванною	СМВ-1-1С	1	1200×700×860	0,84
Виробничий стіл	—	1	1000×700×860	0,70
Виробничий стіл з холодильною шафою	S901	1	800×600×870	0,48
Мийна ванна	Orest ВМ-1.1Н	1	800×600×860	0,48
Овочерізка	FAMA GS	1	360×340×690	0,12
Слайсер	Celme Family	1	580×540×480	0,31
Холодильна шафа	GN650TN	1	1480×830×2010	1,23
Рукомийник	—	1	500×600×870	0,30
Бак для відходів	—	1	480×470×750	0,23

З урахуванням коефіцієнта використання площі виробничих приміщень $k = 0,35$

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{кор}}}{k} \quad (3.15)$$

$$S_{\text{заг}} = \frac{4,69}{0,35} = 13,4 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу холодного цеху 13,0 м², що відповідає розрахунковому значенню та забезпечує нормативні проходи й зручність обслуговування обладнання.

Таблиця 3.24 – Визначення корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт	Габаритні розміри, мм	Площа обладнання, м ²
Виробничий стіл	—	3	1500×700×860	3,15
Виробничий стіл	—	3	1000×700×860	2,10
Виробничий стіл з холодильною шафою	S901	1	800×600×870	0,48

Індукційна плита	ПЕІ-6	2	1100×750×850	1,65
Пароконвектомат	XEFT04HSELDP	1	600×670×500	0,40
Холодильна шафа	GN650TN	1	1480×830×2010	1,23
Рукомийник	—	1	500×600×870	0,30
Стелаж кухонний	—	2	1200×500×870	1,20
Бак для відходів	—	2	480×470×750	0,45

Всього: 10,96 м²

Приймаємо коефіцієнт використання площі, $k = 0,40$

$$S_{\text{заг}} = \frac{10,96}{0,40} = 26,6 \text{ м}^2$$

Приймається площа гарячого цеху 26,6 м², що відповідає розрахунковому значенню з урахуванням раціонального розміщення обладнання та допустимого ущільнення робочих зон.

3.5 Визначення загальної площі підприємства харчування, його конфігурації та поверховості

Склад приміщень ресторану залежить від конкретного типу, класу, місткості, характеру виробництва, ДБН В. 2.2-25:2009 "вибирається відповідно до способу обслуговування з використанням житла і споруд. Підприємства громадського харчування"[43].

Таблиця 3.25 - Перелік і площа приміщень ЗРГ

Назва приміщення	Площа, м²
Для відвідувачів	
Вестибюль	30
Вбиральня чоловіча	15
Вбиральня жіноча	15
Вбиральня для маломобільних груп населення	15
Гардеробна	15
Обідня зала	150

Дитяча кімната	8
Виробничі приміщення	
Гарячий цех	26
Холодний цех	13
М'ясо-рибний цех	15
Мийна кухонного посуду	10
Мийна столового посуду	10
Сервізна	10
Роздавальня	10
Кабінет шеф-кухаря	7
Овочевий цех	10
Складські приміщення	
Завантажувальна	12
Приміщення комірника	7
Охолоджувальна камера для м'яса, риби	5,5
Охолоджувальна камера для фруктів, зелені	5
Камера бакалійних продуктів	4
Службово-побутові приміщення	
Гардероб чоловічий з душовими	5
Гардероб жіночий з душовими	5
Вбиральні персоналу чоловічі	7
Вбиральні персоналу жіночі	7
Білизняна	10
Приміщення для персоналу	10
Технічч приміщення	
Електорощитова	7
Теплопункт	15
Венткамера приливна	24
Венткамера витяжна	6

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

$$S_{роб} = S_{кор} * K_1 \quad (3.16)$$

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

K_1 – коефіцієнт збільшення площі, $K_1=1,10 - 1,25$ (для невеликих закладів (до 50 місць) та закладів високого класу K_1max , для великих закладів (більше 200 місць) та закладів з кількома поверхами K_1min).

Робоча площа (з урахуванням коридорів, $K_1 = 1,25$):
 $S_{роб} = 497 \times 1,25 = 621 \text{ м}^2$

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

$$S_{заг} = S_{роб} \times K_2 \quad (3.17)$$

де

$S_{заг}$. – корисна площа закладу, м²;

K_2 – коефіцієнт збільшення площі, $K_2=1,10 - 1,25$ (для невеликих закладів (до 50 місць) та закладів високого класу K_2max , для великих закладів (більше 200 місць) та закладів з кількома поверхами K_2min).

Загальна площа (з урахуванням стін, перегородок, $K_2 = 1,15$):
 $S_{заг} = 621 \times 1,15 = 714 \text{ м}^2$

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

$$S_{заг} = S_{роб} \times K_2 \quad (3.18)$$

де

$S_{роб}$ – робоча площа закладу, м²;

K_2 – коефіцієнт збільшення площі $K_2 = 1,03 - 1,15$ (для невеликих одноповерхових закладів (до 50 місць) та закладів високого класу K_{2min} , для великих закладів (більше 200 місць) та закладів з кількома поверхами K_{2max}).

$$K_2 = 1,15$$

$$S_{заг} = 621 \times 1,15 = 714 \text{ м}^2$$

Після визначення загальної площі приміщення, визначаємо геометричні розміри будівлі за формулою:

$$S_{пов} = a \times b \quad (3.19)$$

Прийняті геометричні розміри будівлі:

Довжина: $a = 30 \text{ м}$

Ширина: $b = 24 \text{ м}$

$$S_{пов} = 30 \times 24 = 720 \text{ м}^2$$

Отже, для кращого компонування та розміщення приміщень збільшуємо площу на 6 м². Тому загальна площа самої будівлі становитиме 720 м², а його розміри будуть $30 \times 24 \text{ м}$.

3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ

На підставі виконаних технологічних розрахунків визначено кількісні та якісні характеристики всіх функціональних зон проектного закладу. Ці показники становлять основу для раціонального розміщення приміщень у будівлі та організації технологічного обладнання відповідно до послідовності виробничих процесів. Ключовим завданням архітектурно-планувального рішення є формування функціонально інтегрованої системи приміщень різного призначення з урахуванням їх взаємозв'язків, технологічних вимог та дотриманням основних принципів проектування підприємств харчування: раціональне зонування за функціональним призначенням, прямоочність виробничих потоків, забезпечення санітарно-гігієнічних норм та безпеки експлуатації.

Приміщення кафе сімейного типу на 90 місць спроектовано з чітким функціональним зонуванням, що включає: зону обслуговування відвідувачів,

виробничий блок, складську зону, адміністративно-побутові та технічні приміщення.

Зона для відвідувачів кафе сімейного типу запроєктована з максимальним урахуванням комфорту та зручності гостей. Вестибюль площею 30 м² виконує функцію буферної зони та забезпечує комфортний перехід відвідувачів з вулиці до торговельної зали. Гардеробна на 15 м² обладнана відповідно до пропускної спроможності закладу. Санітарно-гігієнічний блок представлений роздільними санвузлами: для чоловіків (15 м²), для жінок (15 м²) та окреме приміщення для маломобільних груп населення (15 м²), що повністю відповідає вимогам інклюзивності та сучасним нормам ДБН. Обідня зала площею 150 м² є центральним елементом зони обслуговування, запроєктована з природним бічним освітленням, інтенсивність якого відповідає ДБН В.2.5-28-2006. Планування зали передбачає комфортне розміщення 90 посадкових місць з дотриманням норм площі на одного відвідувача. Загальна площа зони для відвідувачів становить 240 м².

Виробничий блок приміщень кафе сімейного типу спроектовано з урахуванням принципу прямоточності технологічних процесів та чіткого розмежування "чистих" і "брудних" зон. Овочевий цех (10 м²) розташований на початку технологічного ланцюга та призначений для первинної обробки овочів і зелені. М'ясо-рибний цех (15 м²) забезпечує підготовку м'ясних та рибних напівфабрикатів з дотриманням санітарних вимог щодо роздільної обробки різних видів сировини.

Гарячий цех (26 м²) є центральним виробничим підрозділом, де здійснюється теплова обробка продуктів, приготування перших і других страв, гарнірів та гарячих напоїв. Холодний цех (13 м²) відокремлений від гарячого цеху та призначений для виготовлення холодних закусок, салатів, бутербродів і солодких страв без додаткової теплової обробки. Така планувальна організація унеможливорює перехресне забруднення та забезпечує дотримання температурного режиму.

Роздавальня (10 м²) розташована на межі виробничої зони та обідньої зали, що забезпечує швидку та зручну видачу готових страв. Мийна столового посуду (10 м²) та мийна кухонного посуду (10 м²) запроектовані як окремі приміщення з урахуванням різних технологічних процесів та санітарних вимог. Сервізна (10 м²) розміщена в безпосередній близькості до роздавальні та забезпечує зберігання чистого посуду і приладів.

Кабінет шеф-кухаря (7 м²) розташований з можливістю візуального контролю за роботою виробничих цехів. Загальна площа виробничого блоку становить 111 м².

Складські приміщення кафе сімейного типу організовані з урахуванням різних режимів зберігання продуктів. Завантажувальна (12 м²) має окремий вхід з боку господарської зони, що забезпечує безперешкодну приймання товарів без порушення комфорту відвідувачів. Приміщення комірника (7 м²) розташоване поряд із завантажувальною для оперативного контролю за надходженням та обліком товарно-матеріальних цінностей.

Охолоджувальна камера для м'яса та риби (5,5 м²) та охолоджувальна камера для фруктів і зелені (5 м²) забезпечують роздільне зберігання продуктів різних товарних груп з дотриманням температурних режимів від 0°C до +6°C. Камера бакалійних продуктів (4 м²) призначена для зберігання сухих сипучих продуктів, консервації та напоїв при температурі +10...+15°C. Всі холодильні камери обладнані відповідним обладнанням та стелажними системами. Загальна площа складської зони становить 33,5 м².

Блок адміністративно-побутових приміщень спроектовано з окремим входом для персоналу, що забезпечує розмежування потоків працівників та відвідувачів. Роздільні гардероби для чоловіків та жінок (по 5 м² кожен) обладнані душовими кабінами для дотримання особистої гігієни персоналу. Санвузли для персоналу (чоловічий та жіночий по 7 м²) відокремлені від санвузлів для відвідувачів.

Білизняна (10 м²) забезпечує зберігання чистої санітарної білизни та робочого одягу персоналу. Приміщення для персоналу (10 м²) виконує

функцію кімнати відпочинку під час перерв та прийому їжі співробітниками. Всі службово-побутові приміщення мають природне освітлення, інтенсивність якого відповідає ДБН В.2.5-28-2006. Загальна площа адміністративно-побутової зони становить 51 м².

Технічні приміщення забезпечують безперебійне функціонування інженерних систем закладу. Електрощитова (7 м²) розміщена у доступному для технічного обслуговування місці з дотриманням вимог пожежної безпеки. Теплопункт (15 м²) забезпечує регулювання системи опалення та гарячого водопостачання. Припливна вентиляційна камера (24 м²) та витяжна вентиляційна камера (6 м²) формують систему повітрообміну закладу відповідно до санітарних норм та технологічних вимог до виробничих приміщень. Загальна площа технічних приміщень становить 52 м².

Планувальне рішення будівлі передбачає одноповерхове виконання з геометричними розмірами 30×24 м, що забезпечує компактність об'єкта та раціональне використання земельної ділянки. Загальна площа закладу становить 720 м², що повністю відповідає розрахунковим показникам та забезпечує комфортні умови як для відвідувачів, так і для персоналу.

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

Застосування принципів системи аналізу небезпечних факторів та критичних контрольних точок (НАССР) при розробці санітарно-гігієнічних заходів у проєктованому закладі ресторанного господарства передбачає реалізацію наступних етапів:

Вивчення санітарних норм і регламентів: Здійснити комплексний аналіз чинних санітарних норм, що регламентують діяльність закладів харчування. Проаналізувати вимоги до виробничих приміщень, технологічного обладнання, систем вентиляції, водопостачання, водовідведення та інших важливих аспектів.

Визначення оптимальних технічних рішень: Провести порівняльний аналіз можливих варіантів забезпечення санітарно-гігієнічного режиму. Обґрунтувати вибір найефективніших технологічних рішень і процедур для конкретного проектного підприємства харчування.

Планування санітарно-гігієнічних заходів: Сформувати детальний план впровадження санітарних заходів, що охоплює періодичне санітарне очищення, дезінфекцію робочих поверхонь, контроль якості питної води, організацію належного видалення відходів тощо.

Створення системи контролю та моніторингу: Розробити комплексну систему контролю за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог. Встановити механізми перевірки виконання запланованих заходів та процедури внесення коригувальних дій у разі виявлення відхилень.

Навчання персоналу: Визначити програму навчання працівників санітарним нормам і виробничим процедурам. Забезпечити усвідомлення кожним співробітником критичної важливості дотримання санітарно-гігієнічних вимог.

Ведення документації та звітності: Встановити перелік обов'язкової документації щодо санітарно-гігієнічних заходів, включаючи журнали санітарної обробки, протоколи виробничого контролю, акти перевірок, сертифікати відповідності якості тощо [40].

Висновок до розділу 3

У третьому розділі здійснено комплексне технологічне проектування кафе сімейного типу на 90 місць, що включає всі необхідні розрахунки та обґрунтування проектних рішень.

Виробнича програма закладу сформована з урахуванням асортиментної концепції та потреб цільової аудиторії. Розроблено виробничу програму з деталізацією технологічних процесів, режимів роботи та організаційних заходів, що забезпечують ритмічність виробництва та високу якість продукції.

Програма узгоджена з особливостями попиту та сезонними коливаннями споживчих переваг.

Виконано точні розрахунки потреби в сировині, напівфабрикатах та покупних товарах на основі норм закладки та технологічних карт страв. Обґрунтовані обсяги необхідних ресурсів дозволяють забезпечити безперервність виробничого циклу, раціонально організувати систему постачання, мінімізувати товарні втрати та підтримувати оптимальний рівень товарних запасів, що позитивно впливає на економічну ефективність підприємства.

Розроблено та детально описано структурно-технологічну схему виробництва закладу, яка відображає послідовність технологічних операцій, взаємозв'язки між виробничими підрозділами, вимоги до технологічного обладнання та принципи організації виробничих потоків. Схема забезпечує прямоточність руху сировини та готової продукції, що є основою раціональної організації виробництва.

Здійснено проектування виробничих цехів з розробкою денних виробничих програм, розрахунком чисельності працівників за професіями та кваліфікацією, організацією робочих місць, підбором технологічного обладнання та визначенням площ приміщень. Кожен виробничий підрозділ спроектовано з урахуванням специфіки технологічних процесів та санітарно-гігієнічних вимог.

Визначено загальну площу складських приміщень, їх функціональне призначення та планувальну організацію з метою забезпечення належних умов зберігання різних груп продуктів. Раціональне проектування складської зони гарантує достатній простір для зберігання запасів сировини та готової продукції з дотриманням температурно-вологісних режимів, що забезпечує логістичну ефективність та якість продукції.

Розроблено об'ємно-планувальне рішення закладу з пріоритетом функціональності, ергономічності та безпеки експлуатації. Архітектурно-планувальне рішення передбачає раціональне зонування приміщень,

оптимізацію виробничих потоків, створення комфортних умов для відвідувачів та персоналу, а також забезпечення вимог протипожежної безпеки та доступності для маломобільних груп населення.

Впроваджено систему заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічного режиму на основі принципів НАССР (аналіз небезпечних факторів і критичних контрольних точок). Розроблені санітарно-гігієнічні заходи є фундаментом дотримання стандартів безпеки харчової продукції, профілактики мікробіологічного, хімічного та фізичного забруднення, а також відповідності нормативним вимогам охорони праці. Застосування принципів НАССР дозволяє гарантувати споживачам високу якість та безпечність продукції закладу.

Таким чином, виконані у третьому розділі технологічні розрахунки та проектні рішення створюють комплексну основу для реалізації проекту кафе сімейного типу, що відповідає сучасним вимогам організації підприємств ресторанного господарства.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Виконана робота дозволила всебічно дослідити та вдосконалити технологію виробництва солодких страв дієтичного призначення для кафе сімейного типу. Особлива увага була приділена лимонному желе з використанням альтернативних підсолоджувачів, що дозволяє зберегти привабливі органолептичні властивості та одночасно підвищити дієтичну цінність продукту. У ході роботи були детально вивчені рецептури та технології, розроблено нормативну документацію, технологічні карти та виробничі схеми для кожної страви, що забезпечує точне дотримання всіх етапів виробничого процесу — від підготовки сировини до подачі готового продукту.

Дослідження показало, що заміна традиційного цукру на стевію, фруктозу, сироп топінамбура або патоку впливає на калорійність, смакові та структурно-механічні властивості желе. Стевія забезпечує мінімальну калорійність і підходить для дієтичного харчування та людей із цукровим діабетом, фруктоза знижує глікемічний індекс десерту, а патока надає желе оптимальну текстуру та привабливий карамельний відтінок. Такий комплексний підхід дозволяє створювати продукти, що відповідають сучасним вимогам здорового харчування та смаковим уподобанням споживачів.

Важливо відзначити, що робота включала значний обсяг практичної та аналітичної діяльності. Було проведено техніко-економічне обґрунтування проекту кафе сімейного типу, детально проаналізовано район розташування закладу, існуючий ринок ресторанних послуг та потенційний контингент споживачів. Було обґрунтовано формат закладу, режим роботи та концептуальні засади його діяльності. Інженерні дослідження підтвердили технічну можливість будівництва та організації повного циклу виробництва.

Організаційно-технологічна частина роботи охоплювала розробку виробничої програми, розрахунок необхідної кількості сировини та продуктів, створення структурно-технологічної схеми виробництва, проектування цехів, підбір обладнання та визначення оптимальної площі та конфігурації закладу.

Усі процеси враховували дотримання санітарно-гігієнічних норм і принципів НАССР, що гарантує безпечність і стабільну якість готової продукції. Розрахунок денної виробничої програми та чисельності персоналу дозволяє оптимально організувати роботу кафе та забезпечити ефективність виробничого процесу.

На основі проведених досліджень можна зробити такі пропозиції:

1. Впроваджувати інноваційні рецептури лимонного желе з альтернативними підсолоджувачами для розширення асортименту та задоволення дієтичних потреб споживачів.
2. Суворо дотримуватися технологічних карток та виробничих схем для забезпечення стабільної якості продукції та точності рецептури.
3. Організувати регулярний контроль органолептичних та фізико-хімічних показників готової продукції для підтримання високого рівня задоволеності клієнтів.
4. Аналізувати відгуки та уподобання споживачів з метою покращення рецептур та оптимізації асортименту десертів.
5. Проводити навчання персоналу щодо роботи з інноваційними технологіями та новими підсолоджувачами для підвищення професійного рівня та ефективності виробництва.
6. Використовувати результати роботи для оптимізації виробничих процесів, підвищення продуктивності та раціонального використання ресурсів кафе.
7. Дотримуватися принципів НАССР та санітарно-гігієнічних норм на всіх етапах виробництва для забезпечення безпечності та високої якості страв.
8. Розробити маркетингову стратегію популяризації дієтичних десертів серед родин, офісних працівників та інших цільових груп, підкреслюючи їх користь, смакові якості та естетичну привабливість.

Реалізація запропонованих заходів дозволить кафе сімейного типу ефективно впроваджувати інноваційні технології, забезпечувати стабільно високу якість десертів, розширювати асортимент та задовольняти сучасні потреби споживачів. Проведена робота відзначається комплексністю та

цілісністю, поєднуючи науково-дослідний, економічний та організаційно-технологічний аспекти проекту, що гарантує його успішну практичну реалізацію та високу конкурентоспроможність закладу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Доцяк В. С. *Технологія приготування їжі з основами товарознавства продовольчих товарів* : підручник. Київ : Наш час, 2014. 400 с.
URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Dotsiak_Vira/Tekhnolohiia_pryhotuvannia_yizhi_z_osnovamy_tovarovnavstva_prodovolchych_tovariv.pdf
(дата звернення: 10.01.2026).
2. Шумило Г. І. *Технологія приготування їжі* : навч. посіб. Київ : Кондор, 2003. 506 с.
URL: <https://library.vnu.edu.ua/files/Bibliofond/shumilo.pdf>
(дата звернення: 10.01.2026).
3. Смоляр В. І. *Фізіологія та гігієна харчування* : підручник. Київ : Здоров'я, 2000. 336 с.
URL: https://nuft.edu.ua/htdocs/books/fiziol_gig_kharch.pdf
(дата звернення: 10.01.2026).
4. Павлоцька Л. Ф., Дуденко Н. В., Димитрієвич Л. Р. *Основи фізіології, гігієни харчування та проблемні питання нутриціології* : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2015. 131 с.
URL: https://eprints.kname.edu.ua/45781/1/2015_235_%D0%9F%D0%95%D0%A7.pdf
(дата звернення: 10.01.2026).
5. Циганенко В. О., Солових З. Х. *Технологія приготування страв і виробів* : навч. посіб. Київ : Техніка, 1999. 296 с.
URL: http://shron1.chtyvo.org.ua/Tsyhanenko_VO/Tekhnolohiia_pryhotuvannia_strav_i_vyrobiv.pdf (дата звернення: 10.01.2026).
6. Архіпов В. В. *Технологія виробництва продукції громадського харчування* : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 542 с.
URL: <https://westudents.com.ua/knigi/554-tehnologya-virobnitstva-produkts-gromadskogo-harchuvannya-arhpov-vv.html> (дата звернення: 10.01.2026).

7. Олійник С. О. *Технологія кондитерського виробництва з використанням натуральних цукрозамінників* : матеріали наук. конф. Київ : НУХТ, 2018. 18 с. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/2345> (дата звернення: 10.01.2026).
8. Лазаренко М. Ю. *Удосконалення технології солодких страв із використанням екстракту стевії* : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.16. Київ : НУХТ, 2012. 20 с. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/1000> (дата звернення: 10.01.2026).
9. Грищенко А. М. Наукове обґрунтування технології кондитерських виробів спеціального призначення. *Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті* : тези доп. Київ : НУХТ, 2015. Ч. 1. С. 12–15. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/2345> (дата звернення: 10.01.2026).
10. Вітенько Т. М., Куницька С. Я. Технологія хлібобулочних виробів з додаванням продуктів переробки топінамбура. *Молоді науковці у вирішенні проблем сучасної техніки* : матеріали VI Міжнар. наук.-техн. конф. Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017. С. 70–74. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/1200> (дата звернення: 10.01.2026).
11. Дорохович В. В. *Технологія діабетичних та дістичних кондитерських виробів* : монографія. Київ : НУХТ, 2008. 240 с.
12. ДСТУ ISO 874:2002 (ISO 874:1980, IDT) «Свіжі фрукти та овочі. Відбір проб». URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=84744
13. ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dsty_4623-2006.pdf
14. ДСТУ 4595:2006 «Желатин харчовий. Технічні умови» URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84629
15. ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» URL: http://iccwc.org.ua/docs/dstu_7525_2014.pdf

16. ДСТУ 4929:2008 «Стевія. Показники якості заготівельної сировини. Технічні умови» URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=91545
17. ТУ У 10.8-39845706-001:2015 «Сироп топінамбура»
18. ДСТУ 4423:2005 «Патока крохмальна. Технічні умови» URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84328
19. ДСТУ 9086:2021 «Лимонна кислота. Технічні умови» URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85518
20. ДСТУ 6088:2009 «Пектин. Технічні умови» URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=92655
21. Збірник рецептур страв та кулінарних виробів для підприємств ресторанного господарства / за ред. О. В. Шалиміло та ін. Київ : Генеза, 2012. 608 с.
22. Технологія продукції закладу ресторанного господарства : методичні вказівки до виконання курсової роботи для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 181 «Харчові технології» / уклад.: В. Ф. Доценко, О. В. Шидловська, Г. Є. Поліщук. Київ : НУХТ, 2023. 45 с.
23. Про затвердження Гігієнічних вимог до закладів (підприємств) ресторанного господарства : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.11.2020 р. № 2632. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1320-20> (дата звернення: 12.02.2026).
24. Домарецький В. О., Баранова І. В., Мазаракі А. А. Технологія харчових продуктів : підручник / за ред. В. О. Домарецького. Київ : НУХТ, 2010. 500 с.
25. Сирохман І. В., Завгородня В. М. Товарознавство харчових продуктів : підручник. Київ : Знання, 2011. 606 с.
26. Павлоцька Л. Ф., Дуденко Н. В., Димитрієвич Л. Р. Фізіологія харчування : навч. посібник. Харків : ХДУХТ, 2014. 454 с.
27. Альтернативні види сировини у ресторанному господарстві : монографія / О. О. Шульга та ін. Київ : КНТЕУ, 2016. 232 с.

28. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до харчових добавок» : наказ МОЗ України від 23.07.2013 р. № 1140. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1340-13> (дата звернення: 12.02.2026).
29. Технологія кондитерського виробництва : навч. посібник / за ред. Г. В. Потапова. Київ : ЦУЛ, 2014. 372 с.
30. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво : ДБН В.2.5-64:2012. [На заміну СНиП 2.04.01-85]. Київ : Мінрегіон України, 2012. 165 с. (Державні будівельні норми України).
31. Арсеньєва О. Г., Янчева М. О. Харчова хімія : навч. посібник. Харків : ХДУХТ, 2015. 248 с.
32. Органолептичний аналіз харчових продуктів : методичні вказівки до лабораторних занять / уклад. С. М. Ткаченко. Київ : НУХТ, 2018. 42 с.
33. Лабораторний практикум з курсу «Технологія продукції ресторанного господарства» : навч. посібник / за ред. В. Ф. Доценко. Київ : НУХТ, 2015. 312 с.
34. Органолептичний аналіз. Методологія. Загальні настанови : ДСТУ ISO 6658:2014 (ISO 6658:2005, IDT). [Чинний від 2015-07-01]. Київ : Мінекономрозвитку України, 2015. 28 с. (Національний стандарт України).
35. Притульська Н. В., Мотузка Ю. М. Сенсорний аналіз у ресторанному господарстві : навч. посібник. Київ : КНТЕУ, 2015. 184 с.
36. Таблиці глікемічного індексу [Електроний ресурс]: Код доступу: <https://1000.menu/food-table/gindex>
37. Касянчук В. В., Бергілевич О. М. Вивчення методів оцінки енергетичної, харчової та біологічної цінності харчових продуктів. Навч. посіб., - Суми : СДУ, 2019. – 32 с.
38. П'ятницька Н. О. Організація обслуговування у закладах ресторанного господарства : підручник. Київ : КНТЕУ, 2011. 584 с.
39. Архіпов В. В. Організація ресторанного господарства : навч. посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2016. 280 с.

40. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін.; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. Полтава: ПУЕТ, 2020. 137 с
41. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення: ДБН В.2.523-2003. - [Введ. в дію 01.07.2003]. – К.: Держбуд України, 2004. – 153 с.
42. Каталог устаткування для ресторану. Режим перегляду: <https://proftechnika.com.ua/>
43. 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).

ДОДАТКИ

Додаток А

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

Москаленко Д.С.

"15" січня 2026 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 1

«Желе з лимонів зі стевією та сиропом топінамбура»

Назва сировини	Маса, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>	
Лимони	23,8	10,0	ISO 885:2005
Стевія	0,08	0,07	ДСТУ 7517:2014
Сироп топінамбура	15	15	ДСТУ 6067:2008
Желатин	3,5	3,5	ДСТУ 4761:2007
Пектин	0,5	0,5	ДСТУ 6086:2009
Вода для лимонів	82,0	82,0	ДСТУ 7525:2014
<i>Вихід</i>		100	

Технологія приготування

Желатин заливають холодною водою у співвідношенні 1:8 та залишають для набухання. Окремо у воду вносять точно відміряну кількість стевії, оскільки її надлишок може призвести до появи гіркого присмаку, а також додають сироп топінамбура, який сприяє пом'якшенню смаку та покращенню текстурних характеристик готового продукту. Суміш нагрівають до температури 60–70 °С, постійно помішуючи для рівномірного розподілення підсолоджувальних компонентів.

Пектин попередньо рівномірно диспергують у невеликій кількості теплої води, після чого вводять у загальну суміш при інтенсивному перемішуванні з

метою запобігання утворенню грудочок. Після повного розчинення пектину до суміші додають цедру, зняту з лимонів.

У теплу масу вводять підготовлений желатин та перемішують до його повного розчинення. В умовах відсутності цукру, який у традиційних рецептурах виконує структуроутворюючу функцію, застосовується збільшена кількість желатину, а також використання пектину, що забезпечує формування стабільної гелевої структури. Після цього додають свіжовичавлений лимонний сік, ретельно перемішуючи суміш до однорідної консистенції.

Готову желейну масу проціджують через дрібне сито для забезпечення прозорості, розливають у порційні форми та охолоджують при температурі від 0 до 8 °С до повного застигання.

При заміні цукру на стевію в рецептурі желе з лимону необхідно враховувати, що стевія має значно вищу підсолоджувальну здатність порівняно з сахарозою (у середньому в 200–300 разів). Окрім підсолодження, цукор у класичних рецептурах виконує важливу роль у формуванні текстури, тому для компенсації його відсутності доцільним є комбіноване використання желатину та низькометоксильованого пектину, що дозволяє отримати стабільну, пружну та однорідну консистенцію готового желе.

Технологічні вимоги до якості страви

Зовнішній вигляд - прозоре желе, без помутніння, прикрашене тонкими скибочками лимона та листочками м'яти.

Смак і запах - приємний кисло-солодкий смак зі специфічним присмаком стевії, аромат лимона.

Колір - світло-жовтий, прозорий.

Консистенція - пружна, щільна, желеподібна.

Визначення поживної та енергетичної цінності

Білки: 2,9 г (11,6 ккал)

Жири: 0,1 г (0,9 ккал)

Вуглеводи: 10,5 г (42,0 ккал)

Загальна калорійність: 54,5 ккал

Визначення добового забезпечення у фізіологічних речовинах

Білки — 2,9 г

Жири — 0,1 г

Вуглеводи — 10,5 г

Енергетична цінність — 54,5 ккал

Визначення глікемічного навантаження страви

Глікемічний індекс стевії: 0

Глікемічний індекс сиропу топінамбура: 15–20

Глікемічне навантаження страви: низьке ($\approx 2-3$)

Автор фірмової страви (виробу): Москаленко Д.С.

(прізвище, ім'я та по-батькові)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

Москаленко Д.С.

"15" січня 2026 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 2
«Желе з лимонів з додаванням фруктози»

Назва сировини	Маса, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>	
Лимони	23,8	10,0	ISO 885:2005
Фруктоза	10	12	ДСТУ 5839:2009
Желатин	3,5	3,5	ДСТУ 4761:2007
Вода для лимонів	82,0	82,0	ДСТУ 7525:2014
<i>Вихід</i>		100	

Технологія приготування

Желатин заливають холодною водою у співвідношенні 1:8 та залишають для набухання на 1–1,5 години. Пектин низькоетерифікований попередньо змішують з невеликою кількістю фруктози для запобігання утворенню грудок.

У воду для лимонів вносять основну частину фруктози та нагрівають суміш до температури 60–70 °С, постійно помішуючи до повного розчинення. До суміші додають цедру лимонів.

Набухлий желатин вводять у теплу суміш при температурі не вище 60 °С та перемішують до повного розчинення. Після цього додають свіжовичавлений лимонний сік, що забезпечує оптимальний рівень кислотності для желювання пектину. Суміш проціджують через дрібне сито, розливають у порційні форми та охолоджують при температурі від 0 до 8 °С до повного застигання.

Застосування поєднання желатину та низькоетерифікованого пектину дозволяє отримати стабільну, пружну структуру желе за умов зниженого вмісту цукрів.

Технологічні вимоги:

Зовнішній вигляд: прозоре желе, прикрашене лимоном та м'ятою.

Смак: кисло-солодкий, без сторонніх присмаків, з вираженим ароматом лимона

Колір: світло-жовтий, прозорий.

Консистенція: пружна, щільна, желеподібна.

Поживна та енергетична цінність:

Білки: 2,4 г (9,6 ккал)

Жири: 0,1 г (0,9 ккал)

Вуглеводи: 11,2 г (44,8 ккал)

Загальна калорійність: 55,3 ккал

Добове забезпечення:

Білки: 3,0 %

Жири: 0,1 %

Вуглеводи: 3,7 %

Енергетична цінність: 2,8 %

Глікемічне навантаження:

Глікемічний індекс фруктози: 20

Вміст доступних вуглеводів: 11,2 г

Глікемічне навантаження: 2,24

Автор фірмової страви (виробу): Москаленко Д.С.

(прізвище, ім'я та по-батькові)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

Москаленко Д.С.

"15" січня 2026 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 3
«Желе з лимонів з додаванням патоки»

Назва сировини	Маса, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>	
Лимони	23,8	10,0	ISO 885:2005
Патока	22	24	ДСТУ 4637:2006
Желатин	3,5	3,5	ДСТУ 4761:2007
Вода для лимонів	82,0	82,0	ДСТУ 7525:2014
<i>Вихід</i>		100	

Технологія приготування

Желатин заливають холодною водою у співвідношенні 1:8 та залишають для набухання на 1-1,5 години. У воду вводять патоку, постійно помішуючи для рівномірного розподілення. Суміш нагрівають до температури 40-45°C для кращого розчинення патоки, не доводячи до кипіння, щоб зберегти її властивості. Додають цедру, зняту з лимонів. У підігріту суміш вводять підготовлений желатин та перемішують до повного розчинення. Потім додають свіжовичавлений лимонний сік та лимонну кислоту, ретельно перемішують до однорідної консистенції. Готове желе проціджують через дрібне сито для видалення можливих грудочок та розливають у порційні форми. Охолоджують при температурі від 0 до 8°C до повного застигання, що може зайняти більше часу через властивості патоки. Подають охолодженим.

При заміні цукру на патоку важливо враховувати її склад та смакові особливості. Патока має меншу солодкість, ніж цукор, але додає приємний карамельний відтінок і впливає на текстуру готового продукту, роблячи його

більш еластичним та ніжним. Вона також сприяє рівномірному застиганню желе та запобігає утворенню кристалів.

Завдяки використанню патоки желе набуде м'якшої текстури та приємного природного солодкого смаку з легкими карамельними нотками. Вона також покращить стабільність структури десерту, запобігаючи розшаруванню при зберіганні.

Технологічні вимоги:

Зовнішній вигляд: Прозоре або злегка матове желе світло-жовтого кольору, рівномірної структури, без розшарувань та сторонніх включень. Можливе легке карамельне відтінення, характерне для патоки.

Смак: Кисло-солодкий із м'яким карамельно-медовим присмаком, властивим патоці. Лимонний аромат виражений, гармонійно поєднується з легкими карамельними нотками. Без стороннього присмаку.

Колір: Світло-жовтий або жовтувато-золотистий, прозорий

Консистенція: Однорідна, пружна, ніжна та еластична. Патока надає більш м'якої та пластичної структури, ніж традиційний цукор. Готовий продукт тримає форму, але залишається ніжним.

Поживна та енергетична цінність:

Білки: 2,9 г (11,6 ккал)

Жири: 0,1 г (0,9 ккал)

Вуглеводи: 7г (30 ккал)

Загальна калорійність: 41 ккал / 100 г

Добове забезпечення:

Білки: 3,6%.

Жири: 0,1%.

Вуглеводи: 2,9%

Енергетична цінність: 1,0%.

Глікемічне навантаження:

Вміст вуглеводів: 6,0–7,5 г

Глікемічний індекс патоки: 55

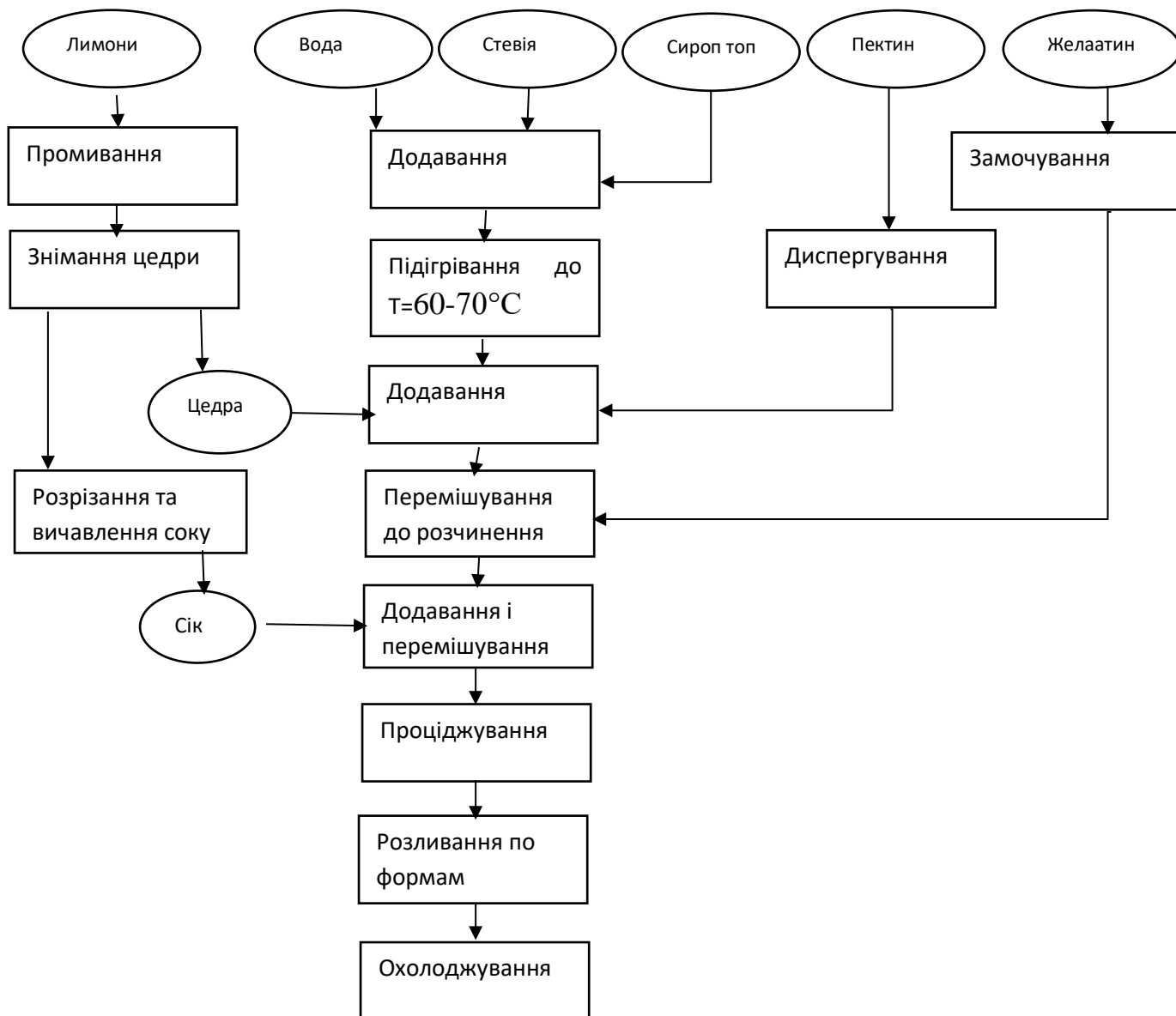
Глікемічне навантаження: 3,8

Автор фірмової страви (виробу): Москаленко Д.С.

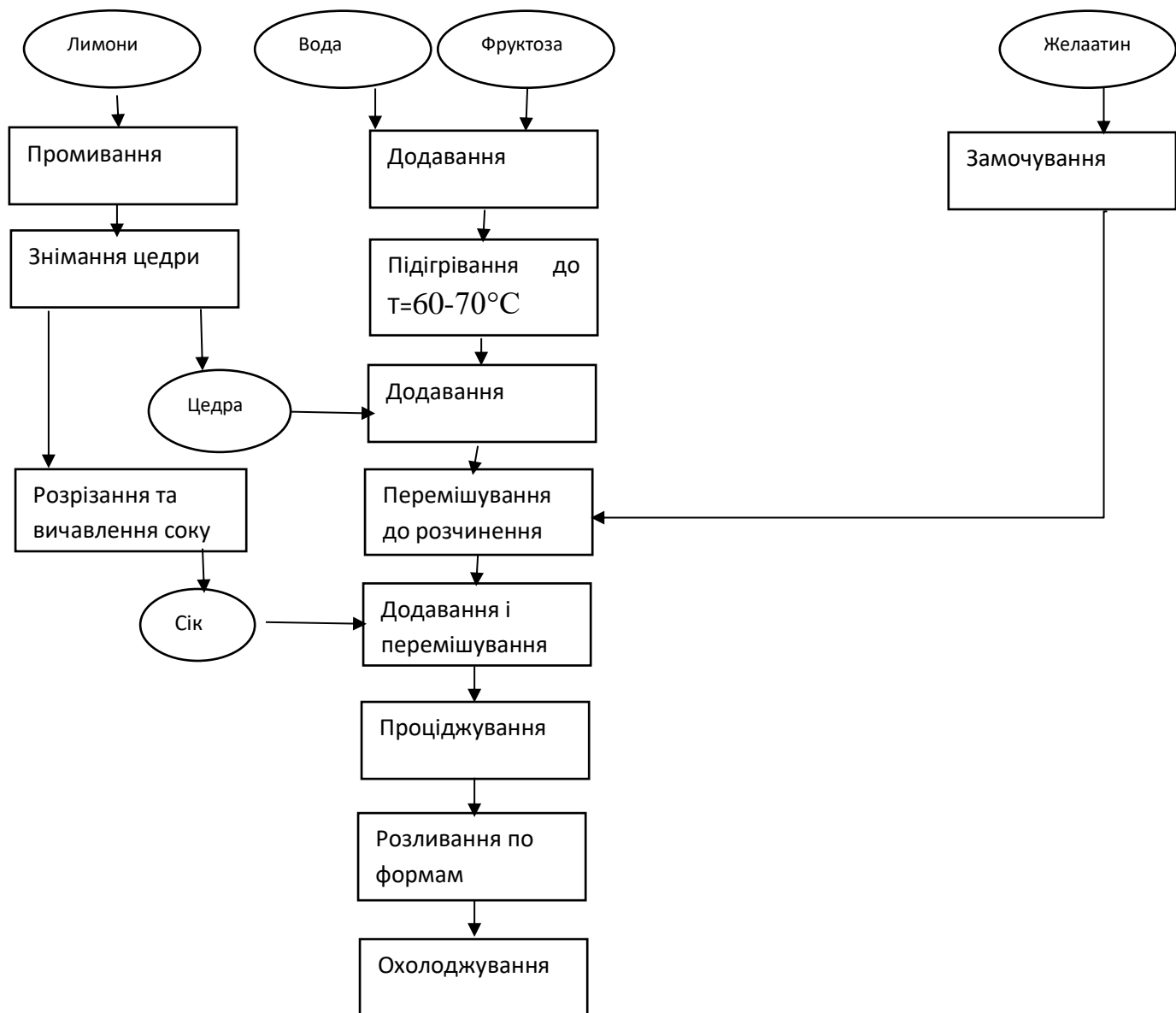
(прізвище, ім'я та по-батькові)

Технологічна схема №1

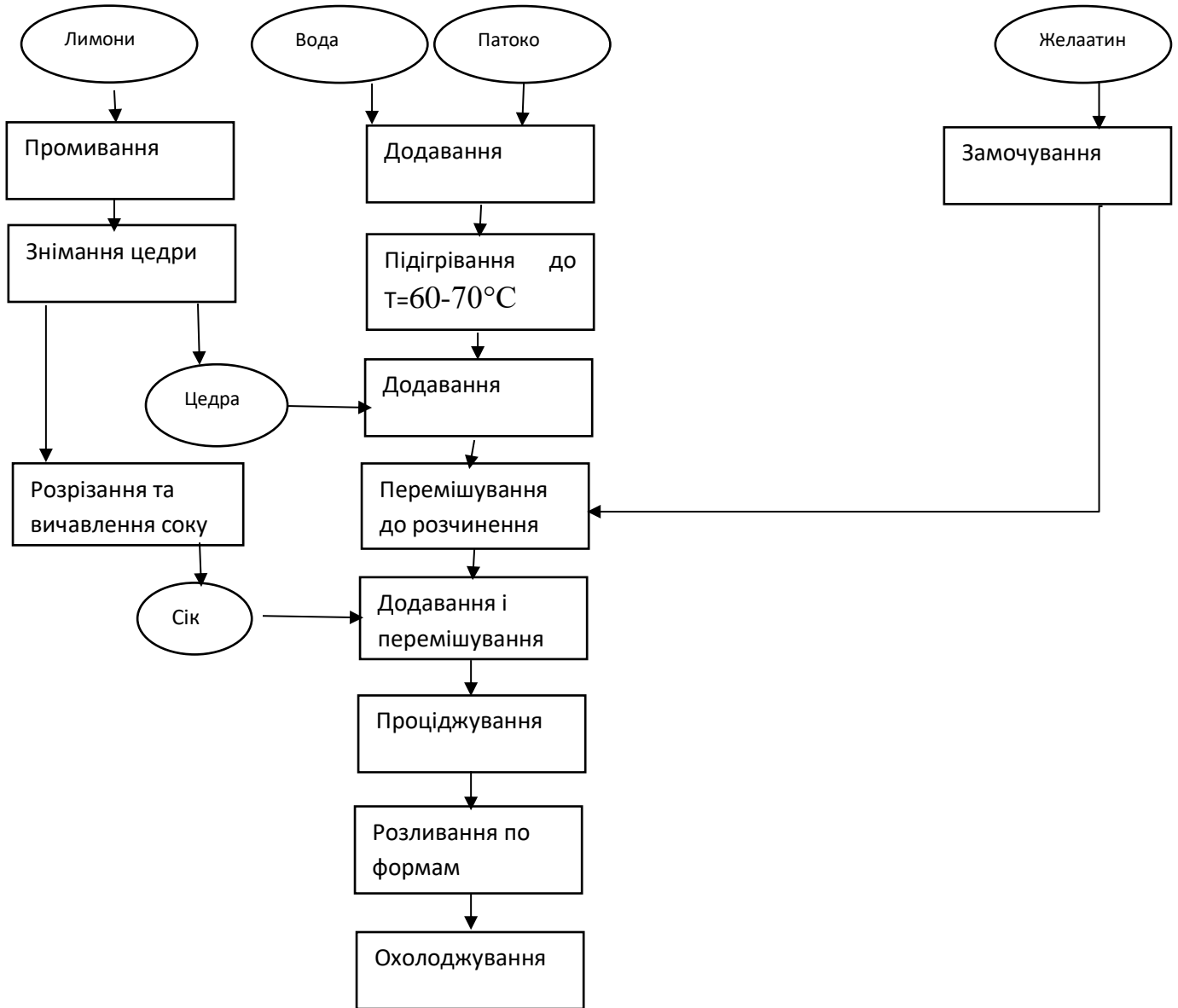
«Желе з лимонів з додаванням стевії та сиропу топінамбура»



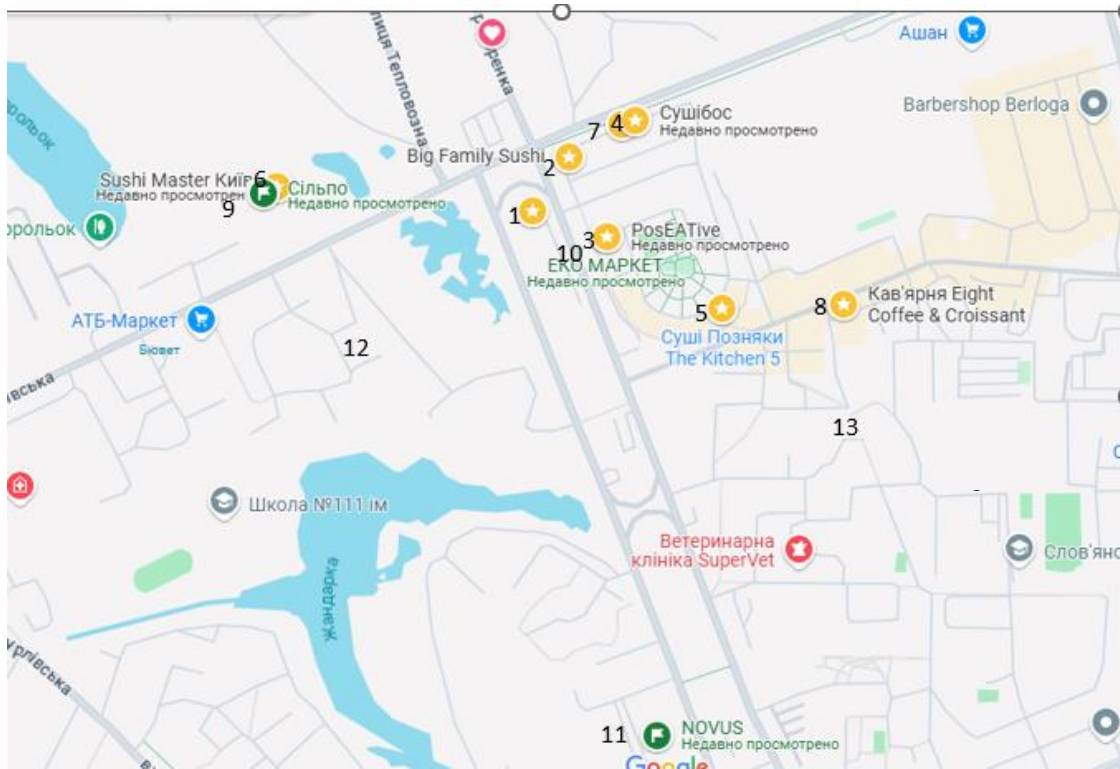
Технологічна схема №2
«Желе з лимонів з додаванням фруктози»



Технологічна схема №3
«Желе з лимонів з додаванням патоки»



Додаток В (ситуаційний план)

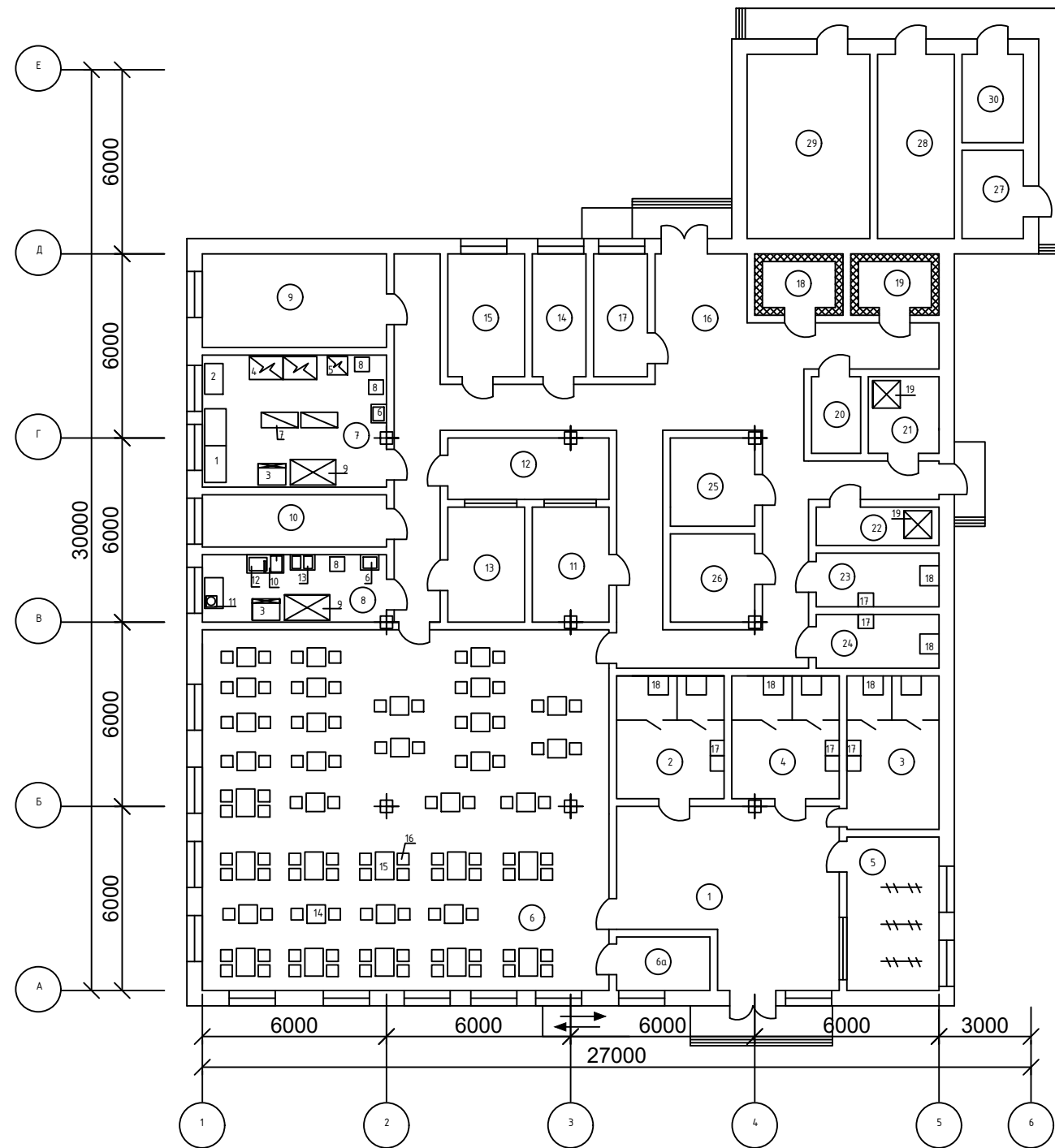


№	Найменування об'єкту	Характеристика
	Заклад, що проектується	90 місць
Конкуренти		
1	Кафе "Буженина"	50 місць
2	Big family sushi	30 місць
3	PosActive	40 місць
4	Сушібос	25 місць
5	Суші Позняки The Kitchen5	35 місць
6	Sushi Master Київ	20 місць
7	Кав'ярня LuLuCoffe	15 місць
8	Кав'ярня EightCoffe Croissant	20 місць
Місце зосередження відвідувачів		
9	Сільпо (вул. Здолбунівська 4)	75
10	Еко Market (вул. Олени Пчілки 2а)	60
11	Novus (пр. Петра Григоренка 18)	100
12	Офісні будівлі (орієнтовно 5-7 шт. у радіусі)	600
13	Житлові комплекси (густонаселені)	8000
	Мешканці міста та навколишніх населених пунктів	1000

		Недокум.	Підпис				
Розробив	Москаленко Д.			Ситуаційний план	Стадія	/	Аркушів
Керівник	Матіяшук О.В.						
					НУХТ ЗХЧ-5-1		
Затвердив	Неміріч О.В.						

План на відмітці 0,000

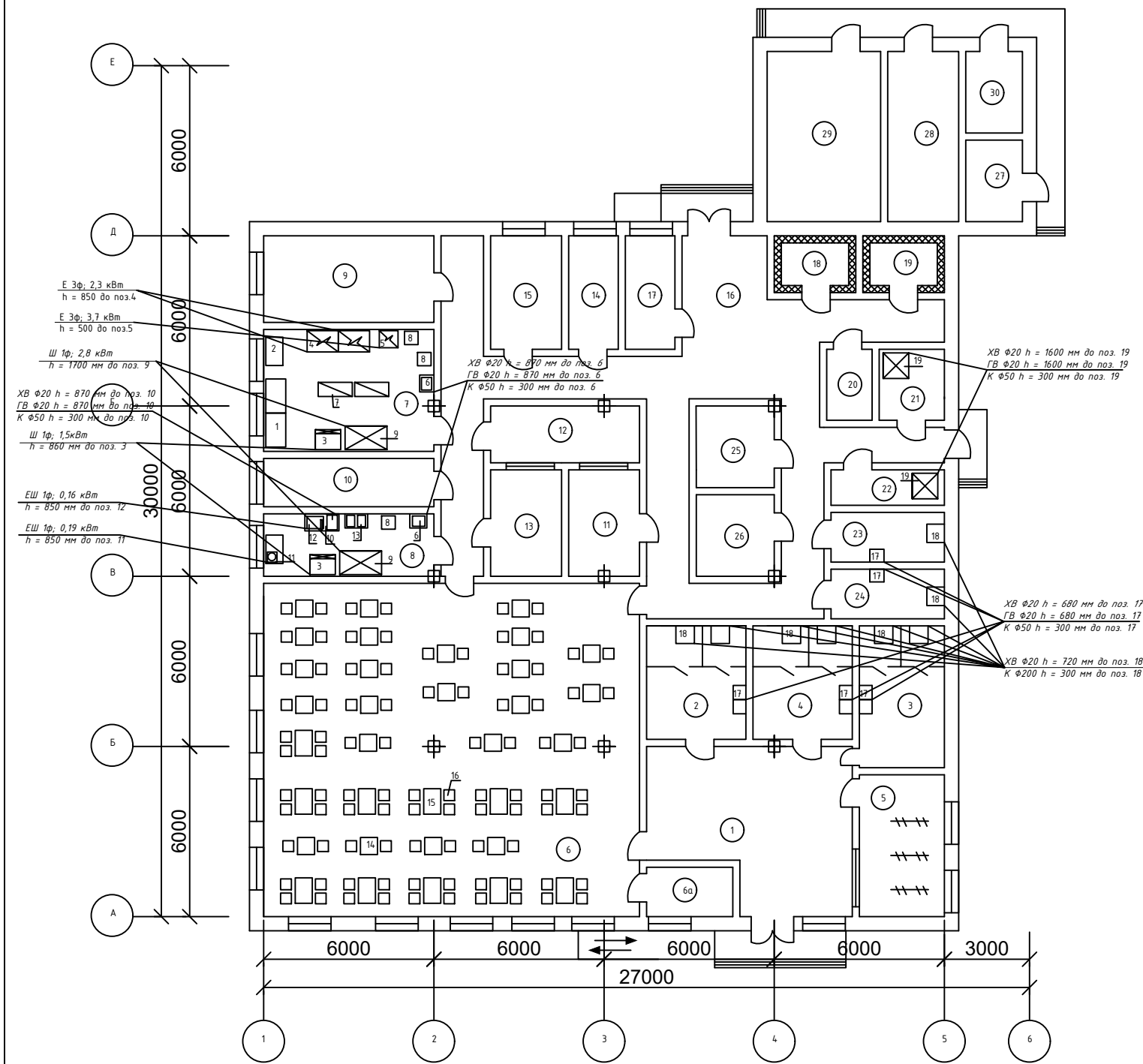
Експлікація приміщень		
№ поз.	Назва	Площа м ²
Для відвідувачів:		
1	Вестибюль	30.0
2	Вбиральня чоловіча	15.0
3	Вбиральня жіноча	15.0
4	Вбиральня для маломобільних груп населення	15.0
5	Гардероб	15.0
6	Обідня зала	150.0
6а	Дитяча кімната	8.0
Виробничі:		
7	Гарячий цех	26.0
8	Холодний цех	13
9	М'ясо-рибний цех	15.0
10	Мийна кухонного посуду	10
11	Мийна столового посуду	10.0
12	Сервізна	10.0
13	Роздавальня	10.0
14	Кабінет шеф-кухаря	7.0
15	Обвочевий цех	10.0
Складські приміщення:		
16	Завантажувальна	12.0
17	Приміщення комірника	7
18	Охолоджувальна камера для м'яса, риби	5.5
19	Охолоджувальна камера для фруктів, зелені	5
20	Комора бакалійних продуктів	4.0
Службово - побутові:		
21	Гардероб чоловічий з душовими	5.0
22	Гардероб жіночий з душовими	5
23	Вбиральні персоналу чоловічі	7.0
24	Вбиральні персоналу жіночі	7.0
25	Білизняна	10
26	Приміщення персоналу	10.0
Технічні:		
27	Електрощитова	7.0
28	Теплопункт	15
29	Венткамера припливна	24
30	Венткамера витяжна	6.0



Специфікація обладнання				
№поз.	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К - сть
1	Виробничий стіл	ST001	1200x700x850	2
2	Виробничий стіл	ST001	1000x600x850	2
3	Виробничий стіл з холодною шафою	S901	900x700x860	1
4	Індукційна плита	ПЗИ-6	1100x750x850	2
5	Пароконвектомат	ХЕFT04HSELDP	600x669x500	1
6	Ручний мийник	-	500x600x870	2
7	Стелаж кухонний	-	1200x500x870	2
8	Бак для відходів	-	480x470x750	3
9	Холодильна шафа	GN650TN	1480x830x2010	2
10	Виробничий стіл з мийною ванною	СМВ-1-1С	1200x600x850	1
11	Обвочерака	FAMA GS	360x340x690	1
12	Слайсер	Celme Family	580x430x390	1
13	Мийна ванна	Orest BM-1.9H	800x500x850	1
14	Стіл 2-о місний	-	600x600x600	23
15	Стіл 4-ти місний	-	900x600x600	11
16	Стілець	-	380x380x710	90
17	Умивальник	Ravak	450x500x680	8
18	Унітаз	Ravak	620x650x720	8
19	Душова кабіна	Ravak	900x900x2200	2

Удосконалення технології солодких страв дієтичного призначення для кафе сімейного типу					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробила	Москаленко Д.С.				
Керівник	Мурзін А.В.				
Н.контр.					
Затвердив	Неміріч О.В.				
План на відмітці 0,000					
		Стадія	Маса	Масштаб	
		Д		1:200	
		Аркуш 1		Аркушів 3	
НУХТ ЗХЧ-5-1					

Точки підключення інженерних комунікацій

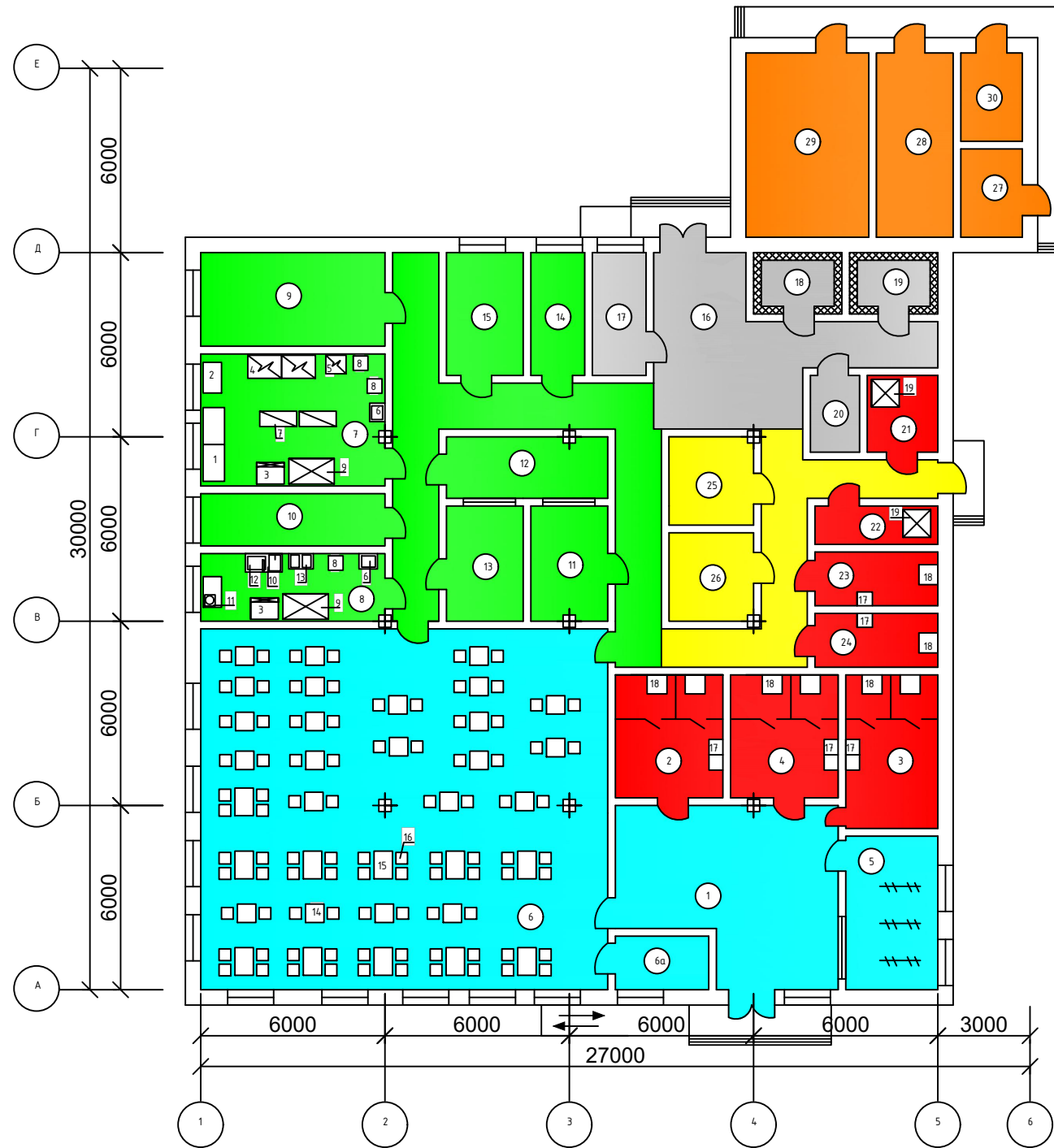


Умовні позначення

Позначки	Значення
ЕШ	Електричний струм, штепсельна розетка
1ф	1 фаза 220/230В
кВт	Електропотужність устаткування
Ø	Діаметер
Н	Висота під'єднання
ГВ	Вода гаряча
ХВ	Вода холодна
3 ф	3 фаза 380 / 400 В

						Удосконалення технології солодких страв дієтичного призначення для кафе сімейного типу		
						Стадія	Маса	Масштаб
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Д		1:200
Розробила	Москаленко Д.С.							
Керівник	Мурзін А.В.							
						Аркуш 2	Аркушів 3	
Н.контр.						НУХТ ЗХЧ-5-1		
Затвердив								
Неміріч О.В.								

Кольорове кодування



Кольорове кодування

Колір	Назва зони
	Приміщення для відвідувачів
	Виробничі приміщення
	Складські приміщення
	Санвузли
	Службово-побутові приміщення
	Технічні приміщення

						Удосконалення технології солодких страв дієтичного призначення для кафе сімейного типу		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Маса	Масштаб
Розробила		Москаленко Д.С.				Кольорове кодування	Д	1:200
Керівник		Мурзін А.В.					Аркуш 3	Аркушів 3
Н.контр.						НУХТ ЗХЧ-5-1		
Затвердив		Неміріч О.В.						