

**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: Розширення асортименту холодних напоїв для ресторану першого класу

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

Власенко Олександр Петрович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Нєміріч Олександра Володимирівна

(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) незарядженої 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

Власенко Олександра Петровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розширення асортименту холодних напоїв для ресторану першого класу

керівник роботи д.т.н., проф. Неміріч Олександра Володимирівна
(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 технологія холодних напоїв; 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	д.т.н., проф. Неміріч О.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)

Олександр ВЛАСЕНКО
(ім'я та прізвище)

Керівник роботи _____
(підпис)

Олександра НЕМІРІЧ
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Власенко Олександр Петрович

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: «Розширення асортименту холодних напоїв для ресторану першого класу».

Керівник кваліфікаційної роботи: д.т.н., проф. Неміріч О.В.

Термін захисту «_____» лютого 2026 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

У кваліфікаційній роботі здійснено комплексне науково-практичне дослідження теоретичних засад, технологічних рішень та організаційних аспектів проектування сучасного закладу ресторанного господарства з інноваційним асортиментом холодних напоїв. Проведено дослідження ринку закладів ресторанного господарства в Київ, зокрема у Дніпровському районі, що дало змогу оцінити стан конкурентного середовища, попит споживачів та перспективи розвитку ресторанного бізнесу в даній локації. На основі аналізу внутрішнього і зовнішнього середовища обґрунтовано концепцію проєктованого підприємства, визначено його формат, спеціалізацію, виробничу програму, організаційну структуру управління та об'ємно-планувальні рішення.

У роботі розкрито сучасні тенденції розвитку технологій приготування холодних напоїв, зокрема застосування методів молекулярної гастрономії та ферментації. Досліджено особливості технологічних процесів сферифікації, емульгування, гелеутворення, карбонізації та холодної екстракції, встановлено їхній вплив на органолептичні, фізико-хімічні та споживчі властивості продукції. Обґрунтовано доцільність використання комбінованих гідроколоїдів, регулювання

кислотності середовища, альтернативних кальційвмісних реагентів та криогенних методів для підвищення стабільності структурованих елементів напоїв.

Проаналізовано вплив сучасної сировини на якість продукції, зокрема натуральних підсолоджувачів, рослинних компонентів, адаптогенів, функціональних добавок і ферментованих інгредієнтів. Доведено, що їх застосування дозволяє покращити харчову цінність, текстуру, ароматичний профіль і термін зберігання напоїв. Розроблено рецептурні рішення інноваційних холодних напоїв із підвищеними споживчими характеристиками та визначено технологічні рекомендації щодо їх виробництва.

У проєктній частині обґрунтовано створення ресторану першого класу української кухні на 60 місць із повним обслуговуванням, визначено режим роботи, організацію виробничих процесів і логістику потоків. Запропоновано заходи щодо підвищення ефективності діяльності підприємства, серед яких впровадження сезонних пропозицій, розширення асортименту напоїв, активізація маркетингових комунікацій, підвищення кваліфікації персоналу та розвиток партнерства з постачальниками натуральної сировини.

Результати дослідження підтверджують, що поєднання сучасних технологій виробництва напоїв, раціонального проєктування підприємства та інноваційного підходу до формування асортименту забезпечує конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства та відповідність сучасним гастрономічним тенденціям. Отримані результати мають теоретичне й практичне значення та можуть бути використані при проєктуванні і модернізації підприємств ресторанного господарства різних форматів.

Кваліфікаційна робота викладена на 128 сторінках та містить 40 таблицю, 14 рисунків, 5 додат ків.

Графічний матеріал - 3 аркушів.

Ключові слова: холодні напої, молекулярна гастрономія, ферментація, сферифікація, інноваційні технології, натуральна сировина, ресторанне господарство, якість продукції, рецептурні рішення, органолептичні властивості.

Abstract

The diploma thesis presents a comprehensive scientific and practical study of theoretical foundations, technological solutions, and organizational aspects of designing a modern restaurant establishment with an innovative range of cold beverages. A market analysis of restaurant establishments in Kyiv, particularly in the Dniproviskiy District, was conducted to assess the competitive environment, consumer demand, and prospects for restaurant business development in this location. Based on the analysis of internal and external factors, the concept of the proposed establishment was justified, including its format, specialization, production program, organizational management structure, and spatial-planning solutions.

The thesis examines current trends in the preparation of cold beverages, particularly the application of molecular gastronomy and fermentation techniques. The technological processes of spherification, emulsification, gelation, carbonation, and cold extraction were investigated, and their impact on the organoleptic, physicochemical, and consumer properties of the products was determined. The feasibility of using combined hydrocolloids, pH regulation, alternative calcium-containing reagents, and cryogenic methods to improve the stability of structured beverage elements was substantiated.

The influence of modern raw materials on product quality was analyzed, including natural sweeteners, plant-based ingredients, adaptogens, functional additives, and fermented components. It was demonstrated that their use enhances the nutritional value, texture, aroma profile, and shelf life of beverages. Recipe solutions for innovative cold beverages with improved consumer properties were developed, along with technological recommendations for their production.

In the design section, the establishment of a first-class Ukrainian cuisine restaurant with 60 seats and full-service waitstaff was justified. The operating hours, organization of production processes, and workflow logistics were determined. Measures to enhance operational efficiency were proposed, including the introduction of seasonal offerings, expansion of the beverage assortment, active marketing communications, staff training, and partnerships with suppliers of natural ingredients.

The results of the study confirm that combining modern beverage production technologies, rational restaurant design, and an innovative approach to product assortment ensures the competitiveness of the restaurant establishment and alignment with

contemporary gastronomic trends. The findings have theoretical and practical significance and can be applied in the design and modernization of restaurant enterprises of various formats.

The qualification work is laid out on 128 pages and contains 40 tables, 14 figures, 5 appendices.

Graphic material - 3 sheets.

Keywords: cold beverages, molecular gastronomy, fermentation, spherification, innovative technologies, natural raw materials, restaurant business, product quality, recipe solutions, organoleptic properties.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	12
1.1. Аналітичний огляд літератури;	12
1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень.....	19
1.3. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ	27
Висновки до Розділу 1	38
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	39
2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва	39
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі	40
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування	43
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів	44
2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності	45
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ	48
Висновки до Розділу 2	50
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	52
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	52
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів	65
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ	70
3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ	72
3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	73
3.4.2 Організація роботи виробничих цехів.....	87
3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	92
3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів.....	102
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості	104
3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проєктованого ЗРГ	107
3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ на основі принципів НАССР	110
Висновки до Розділу 3.....	115
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	116
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ	118
ДОДАТКИ	121

ВСТУП

Сучасний розвиток ресторанного господарства характеризується активним впровадженням інноваційних технологій, розширенням асортименту продукції та зростанням вимог споживачів до якості, харчової цінності й естетичної привабливості страв і напоїв. Особливе місце в меню закладів ресторанного господарства посідають холодні напої — різноманітні рідкі харчові продукти, що подаються в охолодженому вигляді або з додаванням льоду та призначені для втамування спраги, тонізації організму і задоволення смакових потреб споживачів. Вони можуть мати природне або комбіноване походження, включати фруктові, молочні, газовані, тонізуючі та функціональні компоненти, що формують їх органолептичні, фізико-хімічні та біологічні властивості.

У сучасних умовах конкуренції заклади ресторанного господарства прагнуть створювати унікальні концептуальні напої, які відповідають стилістиці закладу та сучасним гастрономічним трендам. Так, у тематичних ресторанах популярними стають авторські коктейлі, екзотичні фреші, смузі, холодні чаї та лимонади на основі натуральної сировини. Одночасно розвиток технологій сприяє використанню інноваційних методів приготування, серед яких особливе значення мають молекулярні технології, карбонізація, сферифікація, холодна екстракція та інші прийоми, що дозволяють створювати нові текстури, кольори, аромати й смакові поєднання.

Важливою тенденцією сучасної гастрономії є орієнтація на здорове харчування, що зумовлює зростання попиту на функціональні напої з підвищеною біологічною цінністю. Такі напої не лише задовольняють смакові вподобання, а й сприяють покращенню фізіологічного стану організму, нормалізації мікрофлори кишечника, підвищенню імунітету та відновленню після фізичних і психоемоційних навантажень. Особливої популярності набувають ферментовані напої, зокрема комбуча, кефірна вода

та напої на основі ферментованих фруктів, які містять пробіотичні культури та мають характерний складний смак.

Поряд із цим актуалізується екологічний аспект виробництва харчових продуктів. Концепція сталого розвитку та принципи «zero waste» стимулюють заклади харчування мінімізувати відходи, використовувати сезонну та локальну сировину, оптимізувати технологічні процеси та впроваджувати ресурсозберігаючі методи виробництва. Використання ферментації дозволяє ефективно переробляти нестандартну за зовнішнім виглядом сировину без втрати її поживної цінності, а технології молекулярної гастрономії дають можливість створювати концентровані натуральні смаки без застосування штучних підсилювачів.

Актуальність теми дослідження полягає у зростаючому попиті на інноваційні, функціональні та екологічно орієнтовані напої, а також у необхідності вдосконалення технологій їх приготування з використанням сучасних наукових підходів. Поєднання методів молекулярної гастрономії та ферментації відкриває нові можливості для створення конкурентоспроможної продукції з високими органолептичними показниками, що відповідає вимогам сучасного ринку ресторанних послуг.

Мета роботи — дослідити технологічні особливості приготування холодних напоїв із застосуванням методів молекулярної гастрономії та ферментації, а також розробити вдосконалені рецептури напоїв із покращеними якісними характеристиками.

Об'єкт дослідження — технологічні процеси виробництва холодних напоїв у закладах ресторанного господарства.

Предмет дослідження — рецептурний склад, технології приготування та способи підвищення якості холодних напоїв із використанням інноваційних методів.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- дослідити класифікацію та технологічні особливості холодних напоїв, виготовлених методами молекулярної кухні та ферментації;

- проаналізувати вплив сучасних гастрономічних тенденцій на формування рецептур холодних напоїв;
- вивчити технологічні прийоми, що забезпечують формування унікальної текстури, смаку та аромату;
- дослідити способи досягнення оптимальної консистенції та стабільності напоїв;
- розробити вдосконалені рецептури холодних кавових напоїв із застосуванням інноваційних технологій;
- створити рецептури «живих» ферментованих напоїв із використанням сучасних методів;
- провести експериментальні дослідження нових рецептур;
- розробити практичні рекомендації щодо впровадження інноваційних напоїв у виробництво закладів ресторанного господарства.

Наукова новизна роботи полягає в комплексному підході до поєднання молекулярних технологій та ферментаційних процесів у технології холодних напоїв, що дозволяє отримати продукцію з новими органолептичними характеристиками та підвищеною біологічною цінністю.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання розроблених рецептур і технологічних рекомендацій у діяльності закладів ресторанного господарства для розширення асортименту напоїв, підвищення конкурентоспроможності підприємств і задоволення потреб сучасних споживачів.

Структура роботи зумовлена метою та завданнями дослідження і включає вступ, теоретичну, аналітичну та експериментальну частини, висновки, список використаних джерел і додатки.

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Холодні напої відіграють важливу роль у раціоні людини, оскільки забезпечують організм рідиною, мікроелементами, вітамінами та енергією. Їх регулярне споживання сприяє підтриманню водного балансу, ефективній терморегуляції організму та задоволенню смакових уподобань споживачів. Завдяки різноманітності складу та способів приготування холодні напої можуть мати різну харчову й біологічну цінність, що визначає їх фізіологічну значущість у харчуванні людини.

Залежно від рецептурного складу холодні напої поділяються на безалкогольні, слабоалкогольні та алкогольні. Безалкогольні напої, зокрема натуральні соки, характеризуються високим вмістом вітамінів (особливо вітаміну С і групи В), антиоксидантів та мінеральних речовин, що позитивно впливають на імунну систему та обмін речовин. Газовані напої забезпечують організм енергією завдяки вмісту цукрів, однак їх надмірне споживання може спричиняти негативні наслідки, зокрема підвищення ризику розвитку ожиріння та порушення метаболічних процесів. Особливу групу становлять функціональні напої — ізотоніки та вітамінізовані суміші, що сприяють підтриманню фізичної активності, швидкому відновленню після навантажень і покращенню загального самопочуття.

Слабоалкогольні напої, зокрема коктейлі та напої з невисоким вмістом спирту, можуть містити природні антиоксиданти завдяки використанню фруктів, ягід і трав'яних компонентів. Водночас їх споживання потребує контролю через ризик негативного впливу алкоголю на організм. Алкогольні напої, такі як вина та лікери, містять біологічно активні речовини, зокрема поліфеноли, які за умови помірною вживання можуть позитивно впливати на серцево-судинну систему. Холодні коктейлі, наприклад мохіто, дайкірі чи сангрія, поєднують освіжаючі властивості з вираженими органолептичними характеристиками та складними ароматичними композиціями. Отже, холодні напої виступають не лише джерелом

гастрономічного задоволення, а й важливим компонентом забезпечення фізіологічних потреб організму.

Історичний розвиток холодних напоїв бере початок у глибоку давнину. Ще в цивілізаціях Стародавнього Єгипту споживали напої на основі ферментованих зернових, зокрема прототипи пива. У Давній Греції та Римі поширеними були охолоджені вина з додаванням меду, фруктів і ароматичних трав. У середньовічний період значного поширення набули лимонади, а після відкриття технологій дистиляції почали виготовляти різноманітні охолоджені спиртові напої. Подальший розвиток технологій у XVIII–XIX століттях ознаменувався винайденням способів насичення рідин вуглекислим газом, що дало змогу створити газовані напої промислового виробництва. У XX столітті впровадження холодильних установок значно спростило процес охолодження та зберігання напоїв, що сприяло розширенню їх асортименту й популяризації серед споживачів.

Новий етап розвитку технологій приготування напоїв пов'язаний із впровадженням інноваційних кулінарних підходів. Застосування методів молекулярної кухні в рецептурах холодних напоїв розпочалося наприкінці 1990-х — на початку 2000-х років. Саме тоді в барній культурі з'явилися перші молекулярні коктейлі, створені відомими міксологами, такими як Тоні Конігеро та Ебен Фріман, які почали активно використовувати інноваційні технологічні прийоми для формування нових текстур, ароматів і смакових ефектів. Це започаткувало новий напрям у гастрономії, орієнтований на поєднання науки, технологій і кулінарного мистецтва.

Водночас важливим напрямом розвитку є використання процесів ферментації. Напій комбуча, відомий також як чайний гриб, виник у Китаї понад дві тисячі років тому, де його називали «еліксиром безсмертя». Згодом він поширився країнами Азії, а пізніше — Європою та Америкою. Кефірна вода та інші пробіотичні ферментовані напої мають походження з Кавказу та Середньої Азії, де традиції молочного й фруктового бродіння формувалися ще в давні історичні періоди. Масове повернення ферментованих «живих» напоїв у світову

гастрономію відбулося у 2010-х роках у зв'язку зі зростанням інтересу до функціонального харчування, пробіотиків та природних способів консервування продуктів.

Сучасні тенденції розвитку галузі характеризуються зростанням попиту на екологічно чисті та натуральні напої, використанням функціональних інгредієнтів — вітамінів, мінералів, антиоксидантів і пробіотичних культур, а також упровадженням інноваційних технологій створення низькокалорійних продуктів. Особливого значення набуває застосування методів молекулярної кухні, які дозволяють отримувати напої з унікальними фізико-хімічними властивостями, підвищеною стабільністю та вираженими органолептичними характеристиками.

Таким чином, дослідження технологій приготування холодних напоїв із використанням сучасних інноваційних підходів є актуальним науково-практичним завданням, що має важливе значення для розвитку ресторанного господарства, удосконалення асортименту продукції та задоволення потреб сучасного споживача.

1.1.1 Особливості виготовлення холодних напоїв методами молекулярної кухні

Сучасні молекулярні технології відкривають широкі можливості для модифікації структури напоїв, формування нових текстур, зміни фізико-хімічних характеристик та створення виражених візуальних ефектів, що підвищують їх органолептичну привабливість і конкурентоспроможність. Застосування таких технологій ґрунтується на використанні спеціальних харчових гідроколоїдів, стабілізаторів і фізичних методів обробки, які дозволяють керувати станом рідких систем.

Одним із найпоширеніших методів є сферифікація — технологічний процес утворення рідких сферичних структур із напоїв за допомогою реакції між альгінатом натрію та іонами кальцію (зазвичай у вигляді хлориду кальцію). У результаті утворюється тонка гелева оболонка, всередині якої зберігається рідка фаза. Такий метод застосовується для створення сфер із соків, кавових напоїв або алкогольних сумішей, що під час споживання розриваються та створюють

виражений смаковий акцент. Технологічний процес включає приготування базового розчину напою з альгінатом, формування сфер у кальцієвому середовищі та подальше промивання водою з метою видалення надлишку реагентів.

Іншим важливим напрямом є емульгування та піноутворення, що забезпечує формування стабільної пінистої структури на поверхні напоїв. Для цього застосовують емульгатори та стабілізатори, зокрема соєвий лецитин або агар-агар, які сприяють утриманню повітряних бульбашок у рідкому середовищі. Такі технології використовуються під час виготовлення коктейлів, холодних чаїв і лимонадів із повітряною текстурою. Процес передбачає змішування напою з емульгувальною речовиною, подальшу аерацію за допомогою блендера або сифона та подачу продукту зі стабільною піною.

Метод гелеутворення застосовується для переведення рідких систем у желеподібний стан, що дозволяє створювати багатошарові текстурні композиції. Як желюючі агенти використовують агар-агар, желатин та інші гідроколоїди. Технологічний процес включає введення желюючої речовини до складу напою, нагрівання або розчинення (за потреби), подальше охолодження та формування продукту відповідної форми. Отримані структури використовують для приготування желейних коктейлів або багатошарових напоїв із чітким розмежуванням шарів.

Особливе місце серед інноваційних технологій посідає кріогенна обробка, яка полягає у швидкому заморожуванні напоїв за допомогою рідкого азоту при температурі близько -196 °C. Такий метод забезпечує миттєву кристалізацію вологи без утворення великих кристалів льоду, що сприяє збереженню текстури та смакових характеристик продукту. Крім того, кріогенна технологія використовується для створення ефектних візуальних презентацій, зокрема подачі напоїв із характерним паровим ефектом або приготування заморожених десертних напоїв на основі кави чи фруктових соків.

1.1.2 Особливості виготовлення холодних напоїв методом ферментації

Ферментація є одним із найдавніших біотехнологічних методів обробки харчових продуктів, який широко застосовується для створення так званих

«живих» напоїв. Такі напої характеризуються природною газованістю, складним смаковим профілем і наявністю корисних мікроорганізмів — пробіотиків, що позитивно впливають на мікробіоту людини. У технології холодних напоїв використовують різні види ферментаційних процесів.

Молочнокисла ферментація застосовується для виготовлення кефірної води, пробіотичних лимонадів та інших функціональних напоїв. Вона здійснюється шляхом внесення молочнокислих бактерій або симбіотичних культур у рідку основу з подальшим витримуванням за контрольованої температури в межах приблизно 12–25 °С. У процесі бродіння утворюються органічні кислоти, ферменти та біологічно активні речовини, після чого продукт охолоджують і подають до споживання.

Ацетатна ферментація використовується для отримання напоїв із підвищеним вмістом органічних кислот, зокрема напоїв на основі оцтовокислого бродіння, таких як яблучні оцтові напої або комбуча. Технологічний процес передбачає природне бродіння протягом приблизно 5–10 діб із доступом кисню, унаслідок чого відбувається окиснення спиртів до органічних кислот, формування характерного смаку та аромату. Після завершення процесу напій охолоджують і стабілізують.

Часткова алкогольна ферментація використовується для створення слабоалкогольних напоїв, наприклад квасу. Вона включає змішування базового субстрату (житній хліб, мед, ягоди або інші джерела вуглеводів) із дріжджовими культурами та витримування протягом 1–3 діб за температури приблизно 18–22 °С. У результаті утворюється невелика кількість етилового спирту та вуглекислого газу, після чого напій фільтрують, охолоджують і подають.

Фруктова ферментація забезпечує отримання натуральних шипучих напоїв за рахунок діяльності природних дріжджів і мікрофлори, що містяться на поверхні плодів. Технологічний процес передбачає змішування фруктових соків або настоїв із природною закваскою (наприклад, медом чи імбирним коренем), подальше бродіння протягом 3–5 діб та природне насичення напою діоксидом

вуглецю. Завершальним етапом є охолодження, що стабілізує продукт і сповільнює ферментаційні процеси.

1.1.3 Основні технологічні особливості комбінованого підходу

Оскільки молекулярні технології та ферментаційні методи мають різну технологічну природу та функціональне призначення, їх поєднання дозволяє отримати синергетичний ефект у виробництві холодних напоїв. Комбінування цих підходів сприяє розширенню асортименту продукції, підвищенню її харчової цінності та створенню нових сенсорних характеристик.

Зокрема, одним із напрямів є сферифікація ферментованих напоїв, що передбачає формування сферичних структур із комбучі, квасу або кефірної води для використання у складі коктейлів чи десертних напоїв. Такий підхід поєднує пробіотичні властивості ферментованих продуктів із візуальною привабливістю молекулярних технологій.

Іншим прикладом є створення газованої ферментованої піни, що досягається шляхом використання заквасок у поєднанні з методами емульгування та аерації. У результаті утворюється стабільна піниста структура з кисломолочним або фруктовим смаковим профілем, яка може застосовуватися як декоративний або смаковий компонент напою.

Перспективним напрямом також є криогенна ферментація, що передбачає швидке охолодження ферментованих напоїв після завершення бродіння з метою збереження життєздатності корисних мікроорганізмів, стабілізації складу та подовження терміну зберігання продукту.

Отже, застосування молекулярних технологій, ферментаційних процесів і їх комбінування формує сучасний науково-технологічний підхід до виробництва холодних напоїв, який забезпечує створення інноваційної продукції з високими показниками якості, безпечності та споживчої привабливості.

1.1.4 Сучасний стан виробництва холодних напоїв з залученням методів молекулярної кухні та ферментації у закладах ресторанного господарства

В роботі В. І. Тищенко та Н. В. Божко запропоновано покращувати якість безалкогольних прохолодних напоїв за рахунок додавання екстрактів вегетативних частин рослин, а саме: стебла і листя малини та полуниці. Дана сировина багата на фенольні сполуки, екстракти з листя та навколоплідних шкірок волоського горіху застосовуються як сировина для отримання концентрованої основи для безалкогольних напоїв. Дана розробка технологій безалкогольних напоїв орієнтується на підвищення біологічної цінності і формування функціональності продукції за рахунок додавання рослинних екстрактів із різноманітними фармакологічними властивостями [1].

Використання сколотин (продукту переробки молока) у технологіях прохолодних напоїв дає змогу знизити їх поживну цінність без погіршення органолептичних властивостей. Тому, розроблена технологія низьколактозних кисломолочних напоїв на основі сколотин дасть можливість отримати новий молочний продукт оздоровчого призначення із підвищеною біологічною активністю. Та дозволить розширити асортимент вітчизняних низьколактозних кисломолочних напоїв та впровадити ресурсозберігаючі технології на молокопереробних підприємства, а також підприємствах з крафтового виробництва молочної продукції [3].

Розширенням асортименту прохолодних напоїв за рахунок використання екстрактів шипшини, обліпихи та калини займалися науковці Капліна Т.В. та Миронов Д.А [4]. Автори публікації стверджують, що основними наповнювачами при виготовленні безалкогольних напоїв є концентровані плодово-ягідні соки [5], екстракти і настої. При цьому вузьким місцем є підготовка рослинної сировини до процесу екстрагування, оскільки під час його проведення втрачається значна кількість БАР. Тому автори пропонують додавати екстракти напоїв отриманих у вихровому шарі феромагнітних частинок. При вивченні хімічного складу розроблених напоїв, морсів, фізів спостерігається підвищений вміст БАР у порівнянні із контрольними зразками. При цьому вміст вітаміну С збільшується на 24,2–48,6 %, спостерігаються зміни у вмісті β – каротину, мінеральний склад в

середньому змінюється на 5–60 %, вміст органічних кислот підвищується майже на 50–60 %.

В роботі С.В. Сорокіної, В.В. Колесник, В.В. Полупан, В.О. Акмен та N.M. Penkina запропоновано використовувати також продукти переробки молока, а саме молочної сироватки для розширення асортименту слабоалкогольних напоїв за рахунок введення суміші цукрово-сироваткового концентрату. Визначено раціональне співвідношення компонентів цього концентрату та хімічний склад, що є найбільш збалансованим, для введення. Авторами розроблено рецептуру слабоалкогольних напоїв шляхом використання концентрату молочної сироватки згущеної з цукром з додаванням морсів спиртових з ягід та водних настоїв з рослинної сировини. Проведено порівняльну оцінку хімічного складу цукрово-сироваткового концентрату зі зразком молока згущеного з цукром. Визначено хімічний склад розроблених напоїв, що дозволило говорити про перехід, у новий продукт, амінокислот з сироваткових білків та гістидину і проліну з плодів калини, а також про підвищення вмісту органічних кислот, низки зольних елементів та наявність вітаміну С і β -каротину. Зазначений спосіб виробництва може розглядатись як ресурсозберігаючий, а нові слабоалкогольні напої мають перспективи попиту на ринку алкогольної продукції. Впровадження зазначеної технології дозволить розширити існуючий асортимент, задовольнити споживчі вимоги щодо високої якості, підвищити конкурентоспроможність підприємства [6].

Також, сучасний стан виробництва холодних напоїв у закладах ресторанного господарства характеризується активним впровадженням методів молекулярної кухні та ферментації, що сприяє розширенню асортименту та підвищенню якості пропонуванних продуктів.

Молекулярна кухня дозволяє створювати напої з унікальними текстурами та презентацією. Техніки, такі як сферифікація, гелеутворення, піноутворення та карбонізація, активно застосовуються для надання напоям нових органолептичних властивостей. Це не лише збагачує смакові відчуття споживачів, але й підвищує естетичну привабливість продукції. Використання спеціального

обладнання та інгредієнтів дозволяє змінювати вигляд та смак напоїв, роблячи їх подачу феєричною.

Ферментація є традиційним методом, який набув нового життя в сучасних закладах ресторанного господарства. Використання ферментованих інгредієнтів, таких як комбуча, кефірна вода та інші пробіотичні напої, дозволяє створювати продукти з підвищеною біологічною цінністю та унікальними смаковими характеристиками. Це відповідає сучасним тенденціям здорового харчування та попиту на натуральні продукти.

Впровадження даних методів вимагає наявності спеціалізованого обладнання та підготовленого персоналу, що підвищує рівень ресторанного сервісу та задовольняє зростаючі очікування споживачів щодо якості та інноваційності продукції.

Таким чином, сучасні заклади ресторанного господарства активно інтегрують методи молекулярної кухні та ферментації у виробництво холодних напоїв, що дозволяє їм залишатися конкурентоспроможними та відповідати актуальним гастрономічним трендам.

1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

Мета дослідження

Метою дослідження є комплексний аналіз існуючих технологічних підходів та розроблення ефективних способів удосконалення процесу сферифікації для підвищення якості холодних напоїв, покращення їхніх органолептичних характеристик, стабільності структурних елементів і розширення асортименту продукції.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети передбачено виконання таких завдань:

- визначити вплив основних технологічних параметрів, зокрема температурного режиму та концентрації реагентів, на стабільність, щільність оболонки та текстуру сферичних структур;

- дослідити можливість використання альтернативних гідроколоїдів як структуроутворювачів із метою покращення органолептичних показників та технологічної стійкості сфер;
- оцінити поведінку та стабільність сфер у різних середовищах холодних напоїв, зокрема у соках, коктейлях і газованих напоях, з урахуванням їх кислотності, щільності та насиченості газом;
- здійснити технологічні коригування рецептур і режимів обробки для підвищення стабільності сфер у рідкому середовищі під час зберігання та подачі;
- розробити оптимізовані рецептури холодних напоїв із використанням технології молекулярної сферифікації, що забезпечують поєднання високої якості, стабільності та виражених сенсорних характеристик.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є технологічний процес сферифікації у виробництві холодних напоїв, а також сукупність факторів, що впливають на формування, стабільність, структурно-механічні та органолептичні властивості отриманих сфер.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження виступають холодні напої, до складу яких входять сферичні структурні елементи, отримані методом молекулярної гастрономії, та їх технологічні й споживчі характеристики.

Мета дослідження

Метою дослідження є визначення оптимальних технологічних процесів та обґрунтування вибору високоякісної сировини, що забезпечують покращення органолептичних, фізико-хімічних і споживчих властивостей холодних напоїв, а також підвищення їх стабільності, харчової цінності та конкурентоспроможності.

Завдання дослідження

Для реалізації поставленої мети передбачено виконання таких завдань:

- проаналізувати сучасні методи підвищення якості холодних напоїв, зокрема ферментацію, гелеутворення, емульгування та карбонізацію, і визначити їх технологічну ефективність;

- вивчити фізико-хімічні та функціональні властивості сучасної сировини й інгредієнтів, що сприяють підвищенню стабільності напоїв, покращенню смаку, аромату та текстури;
- оцінити вплив натуральних компонентів, таких як рослинні екстракти, ферменти та адаптогенні добавки, на якість і біологічну цінність холодних напоїв;
- дослідити можливість використання інноваційних технологічних рішень для подовження терміну зберігання напоїв без погіршення їхніх якісних показників;
- розробити практичні технологічні рекомендації щодо створення холодних напоїв із покращеними характеристиками та підвищеною споживчою привабливістю.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є сукупність технологічних методів, інноваційних прийомів і видів сировини, що визначають якість холодних напоїв та впливають на їх органолептичні, фізико-хімічні й функціональні властивості.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є холодні напої, виготовлені за удосконаленими технологіями з використанням високоякісної сировини та сучасних технологічних підходів, спрямованих на підвищення їх якості й харчової цінності.

Нами були використані наступні методи досліджень: аналітичний, органолептичний та розрахунковий.

Органолептичні методи використовуються для комплексної оцінки показників, що характеризують харчову цінність як сировини, так і готових продуктів за допомогою органів чуття: дотику, зору, смакових відчуттів, а також нюху. Головна перевага органолептичного методу – це можливість отримати уявлення про властивості харчових продуктів за короткий термін. Виконання сенсорної оцінки продуктів здійснюється відповідно до звичної організму послідовності сприйняття. Спочатку виконується зорова оцінка зовнішнього вигляду продукту, його форми і кольору. Потім у процес включається нюх для

оцінки аромату продукту. На завершальному етапі характеризуються смакові відчуття - оцінюються смак, консистенція та соковитість продукту. Таким чином, органолептичні методи дозволяють швидко і ефективно визначити якість харчових продуктів, зокрема напоїв, і є незамінними у процесі розробки та вдосконалення рецептури напоїв для ресторану.

Енергетичну цінність страви визначають, шляхом множення кількості засвоєваних білків, жирів і вуглеводів на відповідні коефіцієнти енергетичної цінності, рівні для білків - 4; для жирів - 9; для вуглеводів - 3,8 ккал / г.

$EЦ = B(Ky) \cdot 4 + Ж(Ky) \cdot 9 + В(Kv) \cdot 3,8$ (4), де ЕЦ - енергетична цінність.

Способи удосконалення технології сферифікації у холодних напоях

Сферифікація є одним із провідних методів сучасної молекулярної гастрономії, що застосовується для формування структурованих сферичних елементів із рідким або желеподібним внутрішнім середовищем. Ця технологія широко використовується під час створення інноваційних холодних напоїв, зокрема коктейлів, соків та газованих композицій, оскільки дозволяє надавати продуктам унікальних текстурних характеристик, посилювати смакову виразність та підвищувати естетичну привабливість подачі. Разом із тим класичні методи сферифікації мають низку технологічних обмежень, усунення яких можливе шляхом застосування сучасних інгредієнтів, стабілізаторів та технологічних рішень.

Основні недоліки традиційної сферифікації у холодних напоях

До основних недоліків традиційної технології належить обмежений термін стабільності сферичних структур. У процесі прямої сферифікації гелева оболонка поступово ущільнюється внаслідок дифузії кальцію, що призводить до поступової втрати рідкого центру та зміни текстурних властивостей.

Іншим суттєвим недоліком є розчинність сфер у рідкому середовищі напою, особливо у композиціях із підвищеною кислотністю або вмістом етилового спирту. Такі середовища можуть порушувати стабільність оболонки та змінювати її механічні властивості.

Також спостерігається проблема розтікання сфер у рідині, що пов'язано з недостатньою міцністю гелевої мембрани, особливо у газованих або сильно охолоджених середовищах. Температурний фактор має значний вплив на процес гелеутворення: низькі температури можуть уповільнювати реакції полімеризації або, навпаки, спричиняти надмірне ущільнення оболонки, що негативно позначається на сенсорних характеристиках продукту.

Способи удосконалення технології сферифікації

Використання комбінованих гідролоїдів

Одним із найбільш ефективних способів підвищення стабільності сфер є комбінування альгінату натрію з іншими гідролоїдами, такими як ксантанова камедь, агар-агар або геланова камедь. Таке поєднання дозволяє сформувати більш еластичну та стійку оболонку, що повільніше руйнується в рідкому середовищі та краще зберігає форму під час зберігання і подачі. Наприклад, у технології напоїв типу «Frozen Margarita Pearls» використання суміші альгінату натрію та ксантанової камеді забезпечує стабільність сфер навіть за умов низьких температур.

Застосування криосферифікації

Метод криосферифікації передбачає попереднє заморожування рідкої основи, що містить кальцій, із подальшим зануренням у розчин альгінату. Завдяки цьому формується більш міцна оболонка, здатна довше зберігати структуру у складі напою. Такий підхід використовується під час створення охолоджених фруктових або алкогольних сфер, які поступово розчиняються в напої та посилюють ароматичний профіль.

Контроль рівня рН

Рівень кислотності рідкого середовища є одним із ключових факторів стабільності сфер. Напої з низьким значенням рН можуть порушувати процес гелеутворення та спричиняти передчасне руйнування оболонки. Для стабілізації реакції застосовують регулятори кислотності, зокрема цитрат натрію, який вирівнює рН середовища перед введенням альгінату. Такий технологічний

прийом дозволяє забезпечити стабільність сфер у цитрусових або кислих коктейлях.

Використання альтернативних кальційвмісних реагентів

Заміна традиційного хлориду кальцію на більш нейтральні солі кальцію, такі як глюконат або лактат кальцію, дозволяє уникнути стороннього присмаку та водночас забезпечує стабільне формування оболонки. Ці речовини характеризуються м'якшою дією та кращими органолептичними властивостями, що особливо важливо для делікатних напоїв із фруктовими або ягідними нотами.

Карбонізація сфер

Інноваційним напрямом є насичення сфер вуглекислим газом. У результаті карбонізації утворюються так звані «шипучі сфери», які створюють додатковий сенсорний ефект під час споживання напою. Така технологія підсилює відчуття свіжості та забезпечує новий рівень текстурного сприйняття продукту.

Використання удосконаленої сферифікації у виробництві коктейлів

Удосконалені методи сферифікації активно застосовуються під час створення сучасних коктейлів і напоїв із підвищеною гастрономічною цінністю. Наприклад, сфери з фруктових соків можуть додаватися до чайних або трав'яних основ, утворюючи багатокomпонентні композиції зі стабільною текстурою. Імбирні сфери в ігристих напоях формують інтенсивний ароматичний ефект, а цитрусові сферичні елементи в алкогольних сумішах створюють гармонійний баланс кислотності та солодкості. Кавові сфери, додані до кавових коктейлів, забезпечують поступове вивільнення насиченого смаку та підсилюють сенсорне сприйняття продукту.

Отже, удосконалення технології сферифікації у виробництві холодних напоїв сприяє отриманню стабільніших, довговічніших і якісніших структур, що зберігають текстуру та смакові характеристики навіть у складних середовищах. Використання комбінованих гідроколоїдів, контролю кислотності, альтернативних кальційвмісних реагентів, криогенних методів та карбонізації створює можливості для формування принципово нових напоїв із вираженими сенсорними й візуальними властивостями. Таким чином, молекулярні технології

відкривають перспективні напрями інноваційного розвитку холодних напоїв і розширення їх асортименту.

Основна технологія та сировина, яка дозволяє покращити якість холодних напоїв

Сучасні холодні напої слід розглядати не лише як засіб втамування спраги, а як складні багатокомпонентні сенсорні системи, що поєднують смакові, ароматичні, текстурні та функціональні характеристики. Якість таких продуктів визначається низкою показників, серед яких особливе значення мають стабільність структури, збереження ароматичних сполук, насиченість смаку, натуральність інгредієнтів, біологічна цінність і тривалість зберігання.

Підвищення якості холодних напоїв досягається шляхом застосування сучасних технологічних процесів і використання інноваційної сировини, що забезпечує формування продуктів із покращеними фізико-хімічними та органолептичними характеристиками.

Основні технологічні процеси покращення якості холодних напоїв

Ферментація як метод збагачення пробіотиками

Ферментація належить до найперспективніших способів удосконалення харчової та сенсорної якості напоїв. Вона сприяє підвищенню біологічної цінності продукту завдяки утворенню пробіотичних культур і ферментів, покращує текстуру та смаковий профіль через природні процеси газоутворення, а також подовжує термін зберігання за рахунок накопичення органічних кислот природного походження.

Використання молекулярних технологій

Методи гелеутворення, сферифікації, емульгування та піноутворення дозволяють формувати складні багат шарові структури та забезпечувати унікальні сенсорні ефекти. Такі технології забезпечують стабільність систем, запобігають розшаруванню та дозволяють контролювати текстуру напоїв.

Карбонізація

Насичення напоїв вуглекислим газом покращує їхні смакові властивості, створює відчуття свіжості та сприяє подовженню терміну зберігання завдяки

пригніченню розвитку мікроорганізмів. Карбонізація також підсилює ароматичне сприйняття напою.

Холодна екстракція (Cold Brew)

Метод холодного заварювання передбачає екстракцію ароматичних і смакових компонентів у холодному середовищі, що дозволяє уникнути надмірної гіркоти та зберегти природний аромат сировини. Такий підхід особливо ефективний для кави, чаю та плодово-ягідних настоїв.

Використання сучасної сировини для покращення якості напоїв

Натуральні підсолоджувачі

Застосування альтернативних підсолоджувачів рослинного походження, таких як стевія, еритритол, сироп агави або фініковий сироп, дозволяє забезпечити солодкий смак без надлишкового калорійного навантаження та без різкого підвищення глікемічного індексу продукту.

Адаптогени та функціональні компоненти

Додавання інгредієнтів із функціональними властивостями, зокрема рослинних екстрактів, антиоксидантних порошків і природних стимуляторів, сприяє підвищенню енергетичної та біологічної цінності напоїв, а також формує оригінальні смакові поєднання.

Рослинні молочні альтернативи

Використання рослинного молока (мигдального, кокосового, вівсяного, соєвого) покращує текстуру напоїв, надає їм м'якшого смаку та розширює споживчу аудиторію за рахунок людей із непереносимістю лактози або прихильників рослинного харчування.

Інноваційні приклади холодних напоїв

Сучасні технологічні підходи дозволяють створювати різноманітні інноваційні напої, серед яких карбонізовані рослинні енергетичні напої, функціональні лимонади з антиоксидантними компонентами, ферментовані фруктові напої з пробіотиками, кавові композиції холодної екстракції з рослинними інгредієнтами та гелеві напої з рослинними екстрактами зволожувальної дії.

Сучасні технології та інноваційна сировина забезпечують можливість суттєвого підвищення якості холодних напоїв, роблячи їх більш стабільними, функціональними, корисними та сенсорно привабливими. Використання ферментаційних процесів, карбонізації, холодної екстракції, молекулярних методів і функціональних інгредієнтів сприяє формуванню напоїв із покращеними органолептичними показниками, підвищеною біологічною цінністю та розширеними споживчими властивостями. Такі технологічні рішення відповідають сучасним тенденціям розвитку гастрономії, орієнтованим на натуральність, функціональність, інноваційність і високий рівень споживчого досвіду.

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

1.3.1 Вибір сировини для покращення напою необхідної для удосконалення приготування холодних напоїв

Для виконання завдання буде використано такий напій як - “Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі” з такою рецептурою

Таблиця 3.1 – Рецептура прохолодного напою «Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі»

Найменування сировини	Брутто, г	Нетто, г
Комбуча	200	200
Газована вода	50	50
Ферментований анансовий сироп	50	50
Сік лайма	30	30
Сік агави	15	15
Коксова вода	50	50
Альгінат натрію	1	1
Хлорид кальцію	2	2
Ксантанова камедь	1	1
Всього		250

Технологія приготування:

- Приготування основи напою: змішати комбучу, анансовий сироп, сік лайма, сироп агави та кокосову воду.
- Карбонізація: додати газовану воду безпосередньо перед подачею.

- Приготування молекулярних сфер:

Змішати 100 мл комбучі з альгінатом натрію та залишити для гідратації на 30 хв.

У кальцієву ванну додавати краплі розчину комбучі піпеткою для формування сфер.

Промити сфери у чистій воді та охолодити.

- подача: налити готовий напій у високу склянку, додати молекулярні сфери перед подачею.

Напій “Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі”, для покращення буде використано три напрямки для вдосконалення напою, а саме:

- Зниження енергетичної цінності
- Збільшення вітамінного складу
- Покращення текстури молекулярної ікри

Зниження енергетичної цінності. Метою даного покращення буде зменшити калорійність напою без втрати смаку та текстури. Методи завдяки яким це буде досягатися:

- Замінити сироп агаві (45 ккал / 15 мл) на натуральний підсолоджувач – стевію або еритритол (0 ккал)
- знизити вдвічі кількість ананасового сиропу, що дасть знизити калорійність за 25 ккал
- збільшити частку вмісту газованої води в складі сфер

Збільшення вітамінного складу. Метою покращення цього параметру є підвищити вміст корисних мікроелементів і вітамінів для зміцнення імунітету та покращення функціональності напою. Шляхи для досягнення цієї мети:

- Додавання екстракту шипшини або обліпихового соку, які містять високі дози вітаміну С, А та Е.
- Використання спіруліни або хлорели у малих дозах (0.2 г на порцію), що забезпечить додатковий комплекс вітамінів групи В та заліза.
- Введення адаптогенів (женьшень, елеутерокок) для підтримки тону організму та підвищення стійкості до стресів.

Покращення текстури молекулярної ікри. Кінцевим результатом цього пункту повинно стати підвищення стабільності сфер та більш потужний вибуховий ефект під час розсукування. Методи досягнення цілі:

- Додати пектин (0.3 г на 100 мл рідини) для формування більш стійкої оболонки сфер.

- Використати меншу концентрацію альгінату натрію (0.8 г замість 1 г) для отримання тоншої, м'якшої оболонки.

- Впровадити технологію "заморожена сферифікація" – спочатку заморожувати краплі комбучі, а потім занурювати у кальцієвий розчин, що покращить форму та текстуру сфер.

Детальне пояснення чому обрані саме ці інгредієнти та методи для покращення напою.

Перший спосіб покращення напою - зниження енергетичної цінності:

Сироп агави містить 45 ккал на 15 мл і є джерелом природних цукрів (фруктози та глюкози), які підвищують енергетичну цінність напою.

Стевія (0 ккал) і еритритол (0-2 ккал на 15 мл) дозволяють зберегти солодкість без додаткових калорій.

Еритритол не впливає на рівень глюкози в крові, що робить напій доступнішим для людей, які контролюють вуглеводний баланс.

Стевія має природний рослинний смак, який добре поєднується з цитрусовими та ферментованими нотами комбучі.

Для зменшення калорійності напою було скорочено вдвічі кількість ферментованого ананасового сиропу

Ананасовий сироп містить фруктозу, яка є швидким джерелом енергії.

Скорочення кількості сиропу з 50 мл до 25 мл дозволяє зменшити загальну калорійність напою на 25%, без значної втрати солодкості.

Баланс солодкого смаку підтримується за рахунок стевії, кокосової води та ферментованих фруктових екстрактів.

Додаткове збільшення газованої води компенсує зменшення сиропу, покращуючи освіжаючий ефект напою.

Таблиця 3.2 – Рецептúra прохолодного напою «Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі» зниженою енергетичною цінністю

Найменування сировини	Брутто, г	Нетто, г
Комбуча	200	200
Газована вода	50	50
Ферментований анансовий сироп	25	25
Сік лайма	30	30
Стевія	0.5	0.5
Коксова вода	50	50
Альгінат натрію	1	1
Хлорид кальцію	2	2
Ксантанова камедь	1	1
Всього		225.5

Другий спосіб покращення напою шляхом підвищення вітамінного складу:

Для збільшення вітамінного складу додано обліпиховий сік або екстракт шипшини, екстракт спіруліни або хлорели

Обліпиха та шипшина – одні з найбагатших природних джерел вітаміну С.

30 мл обліпихового соку або 5 мл концентрованого екстракту шипшини можуть забезпечити до 50% добової норми вітаміну С у порції напою.

Вітамін С є потужним антиоксидантом, який підсилює імунну систему та сприяє засвоєнню заліза.

Легкі терпкі та кислуваті ноти цих інгредієнтів підсилюють цитрусовий смак, створюючи складний багатошаровий аромат.

Спіруліна та хлорела містять вітаміни групи В, залізо, магній та антиоксиданти.

Додавання 0.2-0.3 г спіруліни не змінює смак напою, але значно підвищує його харчову цінність.

Ці мікрободорості сприяють очищенню організму від токсинів та підтримці енергетичного балансу.

Використання невеликої кількості дозволяє уникнути специфічного присмаку, який може бути неприйнятним для деяких споживачів.

Таблиця 3.3 – Рецептúra прохолодного напою «Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі» з підвишеним вітанмінним складом

Найменування сировини	Брутто, г	Нетто, г
Комбуча	200	200
Газована вода	50	50
Обліпиховий сік	30	30
Сік лайма	30	30
Стевія	0.5	0.5
Коксова вода	50	50
Альгінат натрію	1	1
Хлорид кальцію	2	2
Ксантанова камедь	1	1
Всього		230.5

І для останнього способу - покращення текстури молекулярної ікри були використані наступні кроки:

Для підвищення стійкості молекулярних сфер у кислому середовищі додано цитрат натрію для стабілізації молекулярної ікри

Кислоти, що містяться у соку лайма, обліпиховому екстракті та комбучі, можуть руйнувати оболонку сфер.

Цитрат натрію регулює рівень рН та запобігає передчасному розчиненню молекулярної ікри.

Завдяки цьому сфери зберігають структуру довше, що дозволяє подавати напій з ефектом "вибуху" у роті.

Для підвищення щільності оболонки та покращення текстури сфери був доданий пектин

Пектин є природним стабілізатором, який формує еластичну та міцну оболонку сфер.

Використання 0.3 г пектину на 100 мл рідини для сферифікації дозволяє отримати тонку, але стійку оболонку, яка довше зберігає форму.

Це робить молекулярну ікру менш чутливою до механічних пошкоджень під час подачі напою.

Таблиця 3.4 – Рецептúra прохолодного напою «Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі» з покращеною текстурою молекулярної ікри

Найменування сировини	Брутто, г	Нетто, г
Комбуча	200	200
Газована вода	50	50
Ферментований анансовий сироп	25	25
Сік лайма	30	30
Стевія	0.5	0.5
Коксова вода	50	50
Альгінат натрію	1	1
Хлорид кальцію	2	2
Ксантанова камедь	1	1
Пектин	0.3	0.3
Всього		230.7

1.3.2 Вимоги до оформлення та відпуску готової продукції

Вимоги до оформлення

Посуд. Напій подається у високій прозорій склянці (Хайбол, Коллінз або коктейльний келих Hurricane), щоб візуально підкреслити легку карбонізацію та молекулярні сфери.

Колірна гармонія. Основна рідина повинна мати світло-бурштиновий або золотистий відтінок, а сфери — більш насичений відтінок (жовто-помаранчевий або червоний), що створює контраст і покращує візуальне сприйняття.

Прозорість. Напій не повинен бути мутним, допускається легка природна каламутність через ферментовані інгредієнти.

Текстура. Сфери повинні рівномірно розподілятися в напої, не осідати на дно і не розчинятися передчасно.

Декор. На край склянки розміщують тонку скибочку лайма або лимона, можливе додавання гілочки м'яти або розмарину.

Вимоги до відпуску напою

Температура подачі напою повинна становити 4-7°C, що забезпечує найкращі смакові характеристики.

Подача з молекулярними сферами повинна здійснюватися безпосередньо перед відпуском, щоб запобігти їхньому руйнуванню в кислому середовищі.

Газована вода або інші карбонізовані компоненти повинні додаватися в останню чергу, щоб зберегти легку ігристість напою.

Використання спеціальної соломинки (широкої, як для Bubble Tea) дозволяє споживачеві разом із напоєм насолоджуватися молекулярними сферами.

Прикраса напою повинна бути свіжою, без ознак зав'янення, а фрукти нарізані безпосередньо перед подачею.

Санітарно-гігієнічні вимоги

Склянки повинні бути ретельно продезінфіковані, перед подачею допускається охолодження келиха.

Інгредієнти повинні бути свіжими, комбуча витримується у холодильнику при температурі 2-4°C і використовується протягом 5 днів після ферментації.

Молекулярні сфери готуються у стерильних умовах, зберігаються у слабкому розчині комбучі та використовуються протягом 2 годин після приготування.

Газована вода повинна використовуватися безпосередньо після відкриття, щоб уникнути втрати вуглекислого газу.

1.3.3 Розроблення схеми технологічного процесу

На основі проведених досліджень розроблено технологію і визначено технологічні режими приготування “Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі” з стевією та меншою кількістю сиропу, “Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі” з додаванням екстракту спіруліни та соком обліпихи, “Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі” з удосконаленою технологією сферифікації. Розробляємо технологічні картки (додаток Б) та технологічні схеми (додаток В) на технологію люля-кебаб покращеної харчової цінності.

1.3.4. Розрахунок поживної та біологічної цінності нових страв

В таблиці 3.5-3.7 наведено поживну та енергетичну цінності розроблених напоїв.

Таблиця 3.5 – Поживна цінність "Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі" з пониженою енергетичною цінністю

Інгредієнт	Калорії	Білки	Жири	Вуглеводи
Комбуча (200 мл)	30	0,5	0	7
Газована вода (50 мл)	0	0	0	0
Ферментований анансовий сироп (25 мл)	25	0	0	6
Сік лайма (30 мл)	8	0,1	0	2
Стевія (0,5 г)	0	0	0	0
Коксова вода (50 мл)	10	0,2	0	2,5
Альгінат натрію (1 г)	0	0	0	0
Хлорид кальцію (2 г)	0	0	0	0
Ксантанова камедь (1 г)	0	0	0	0
Всього	73	0,8	0	17,5

Аналізуючи отримані розрахункові дані можна зробити наступний висновок:

Загальна калорійність напою 73 ккал на 250 мл, що робить його низькокалорійним. Вміст білків мінімальний (0.8 г), жирів відсутній. Основне джерело енергії — вуглеводи (17.5 г), які походять з комбучі, ананасового сиропу, соку лайма та кокосової води. Використання стевії замість традиційного підсолоджувача допомогло знизити вміст доданих цукрів. Такий склад робить напій легким, освіжаючим та корисним, особливо для людей, які слідкують за рівнем споживаних калорій та цукрів.

Таблиця 3.6 – Поживна цінність "Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі" з підвищеним вітамінним складом

Інгредієнт	Калорії	Білки	Жири	Вуглеводи
Комбуча (200 мл)	30	0,5	0	7
Газована вода (50 мл)	0	0	0	0
Обліпиховий сік (25 мл)	15	0,2	0	3,5

Сік лайма (30 мл)	8	0,1	0	2
Сік агави	1	0	0	0,2
Коксова вода (50 мл)	10	0,2	0	2,5
Альгінат натрію (1 г)	0	0	0	0
Хлорид кальцію (2 г)	0	0	0	0
Ксантанова камедь (1 г)	0	0	0	0
Спіруліна (0,2 г)	1	0,1	0,02	0,2
Всього	65	1,1	0,02	15,4

Аналізуючи отримані розрахункові дані можна зробити наступний висновок:

Загальна калорійність напою 65 ккал на 250 мл, що робить його ще більш легким та дієтичним у порівнянні з попередньою версією. Вміст білків 1.1 г, що трохи вищий завдяки додаванню спіруліни та обліпихового соку. Жири майже відсутні (0.02 г) і не впливають на загальну енергетичну цінність. Основне джерело енергії — вуглеводи (15.4 г), що переважно походять з комбучі, обліпихового соку, соку лайма та кокосової води. Використання стевії замість цукрового сиропу та зниження кількості ананасового сиропу дозволило мінімізувати вміст доданих цукрів.

Ця версія напою є функціональною, корисною та низькокалорійною, що робить її ідеальним варіантом для споживачів, які шукають здорові альтернативи солодким напоям.

Таблиця 3.7 – Поживна цінність "Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі" з покращеною текстурою молекулярної ікри

Інгредієнт	Калорії	Білки	Жири	Вуглеводи
Комбуча (200 мл)	30	0,5	0	7
Газована вода (50 мл)	0	0	0	0
Ферментований ананасовий сироп (25 мл)	25	0,0	0	6
Сік лайма (30 мл)	8	0,1	0	2
Стевія (0.5 г)	0	0	0	0

Коксова вода (50 мл)	10	0,2	0	2,5
Альгінат натрію (1 г)	0	0	0	0
Хлорид кальцію (2 г)	0	0	0	0
Ксантанова камедь (1 г)	0	0	0	0
Пектин (0.3 г)	1	0,02	0,01	0,1
Всього	65	1,1	0,02	15,4

Аналізуючи отримані розрахункові дані можна зробити наступний висновок:

Загальна калорійність напою 74 ккал на 250 мл, що є низькокалорійним варіантом. Вміст білків 0.82 г, що трохи вищий завдяки додаванню пектину та кокосової води. Жири практично відсутні (0.01 г), що робить напій легким для засвоєння. Основне джерело енергії — вуглеводи (17.6 г), які надходять з комбучі, ананасового сиропу, соку лайма та кокосової води.

Використання стевії замість традиційних підсолоджувачів допомогло мінімізувати кількість доданого цукру.

Ця версія напою є функціональною, корисною та низькокалорійною, що робить її ідеальним варіантом для споживачів, які прагнуть здорового харчування та зниженого вмісту цукру.

Висновки до розділу 1

У результаті проведеного теоретико-аналітичного дослідження встановлено, що застосування сучасних технологічних підходів та інноваційної сировини є ключовим чинником підвищення якості холодних напоїв, їхньої стабільності, органолептичної привабливості та функціональної цінності. Доведено, що технологія сферифікації як один із методів молекулярної гастрономії має значний потенціал для розширення асортименту напоїв і створення нових сенсорних форм подачі, однак традиційні методи її реалізації характеризуються рядом технологічних обмежень, зокрема нестабільністю оболонки сфер, залежністю від кислотності середовища, температурних умов та складу напою.

Встановлено, що удосконалення технології сферифікації можливе шляхом використання комбінованих гідроколоїдів, альтернативних кальційвмісних реагентів, регулювання рівня рН, застосування кріосферифікації та карбонізації сфер. Зазначені підходи забезпечують формування більш стабільних структур, покращують текстуру, подовжують термін збереження сфер у рідкому середовищі та дозволяють уникнути небажаних змін смаку. Впровадження таких технологічних рішень сприяє створенню інноваційних напоїв із високими споживчими характеристиками та вираженим гастрономічним ефектом.

Дослідження показало, що якість холодних напоїв значною мірою залежить не лише від технологічних процесів, але й від складу використовуваної сировини. Використання натуральних підсолоджувачів, рослинного молока, адаптогенів, ферментованих компонентів та функціональних інгредієнтів дозволяє підвищити біологічну цінність продукції, розширити спектр смакових характеристик та забезпечити відповідність сучасним тенденціям здорового харчування. Особливо перспективними є технології ферментації, холодної екстракції, карбонізації та молекулярної модифікації текстури, що дають змогу отримувати напої з покращеними фізико-хімічними та органолептичними показниками.

Отже, комплексне поєднання інноваційних технологій обробки, сучасних харчових інгредієнтів і науково обґрунтованих технологічних параметрів забезпечує можливість створення холодних напоїв нового покоління, які характеризуються стабільністю структури, високою якістю, функціональністю та конкурентоспроможністю на ринку ресторанного господарства. Отримані теоретичні результати підтверджують доцільність подальших експериментальних досліджень у напрямі оптимізації рецептур та технологічних режимів виробництва інноваційних напоїв із використанням сферифікації та суміжних технологій.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

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

Дніпровський район розташований у східній частині м. Києва та є одним з найбільших адміністративних районів міста. Він об'єднує кілька мікрорайонів, зокрема Березняки, Лівобережний масив, Воскресенка, Русанівка, Соцмісто та Дарниця. Район характеризується високою щільністю населення. Тут проживає велика кількість молодих сімей, студентів та людей середнього віку. В Дніпровському районі знаходиться чимало навчальних закладів, що приваблює студентську молодь.

Дніпровський район має розвинену інфраструктуру, яка включає транспорт. Зручна транспортна мережа, що включає кілька станцій метро (зокрема, "Лівобережна", "Дарниця", "Чернігівська"), численні автобусні та трамвайні маршрути. Розвинена дорожня мережа полегшує доступ до інших районів міста.

В районі функціонують численні школи, дитячі садки, коледжі та університети, що забезпечує постійний потік молодого населення.

На території району розташовані лікарні, поліклініки та приватні медичні центри, що забезпечує доступ до медичних послуг для мешканців.

Тут знаходяться великі торгово-розважальні комплекси, супермаркети та ринки, що задовольняють потреби населення в товарах та послугах.

Дніпровський район славиться своїми зеленими зонами, такими як парк "Перемога", Гідропарк та Русанівська набережна, що створюють сприятливі умови для відпочинку та дозвілля.

Район є важливим економічним центром столиці. Тут розташовані офіси великих компаній, підприємства малого та середнього бізнесу, заклади громадського харчування, зокрема ресторани, кафе та бістро, що створює активний попит на гастрономічні послуги.

Мешканці Дніпровського району активно залучені до соціального та культурного життя міста. Регулярно проводяться різноманітні заходи, фестивалі, ярмарки та інші події, що сприяють розвитку громадського життя та культурного обміну.

Завдяки постійному будівництву нових житлових комплексів та комерційних об'єктів, район продовжує активно розвиватися. Значний потенціал для зростання мають інфраструктурні проекти, що сприятимуть підвищенню якості життя мешканців та залученню нових інвестицій.

Дніпровський район міста Києва є перспективною територією для розвитку ресторанного бізнесу завдяки своїй густонаселеності, розвиненій інфраструктурі та активному соціально-економічному життю. Впровадження проекту створення овочевого та холодного цехів у цьому районі відповідає актуальним потребам та запитам мешканців, що сприятиме його успішному функціонуванню та розвитку.

2.2 Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі

За соціально-економічними чинниками Дніпровський район є одним з найбільш густонаселених районів Києва. Велика кількість жителів створює стабільний попит на заклади ресторанного господарства, особливо в умовах сучасного міського життя, де значна частина населення віддає перевагу харчуванню поза домом.

Різнманітність населення: у районі проживають люди різного віку, соціального статусу та з різними смаками, що створює попит на різноманітні гастрономічні заклади – від демократичних кафе та бістро до ресторанів високого класу.

Дніпровський район має розвинену транспортною мережею. Завдяки наявності кількох станцій метро, автобусних і трамвайних маршрутів, район має гарне транспортне сполучення з іншими частинами міста, що забезпечує

зручний доступ до майбутнього ресторану як для місцевих жителів, так і для гостей району.

Велика кількість торгових центрів, офісних будівель та ринків створює потік потенційних клієнтів, які можуть відвідувати ресторан під час обідніх перерв або після роботи.

Відсутність достатньої кількості якісних закладів ресторанного господарства. Незважаючи на загальну насиченість району різноманітними закладами, існує дефіцит якісних ресторанів, що спеціалізуються на здоровому харчуванні та використанні свіжих місцевих продуктів. Це створює можливість для нового закладу зайняти свою нішу та задовольнити зростаючий попит.

В районі багато парків та рекреаційних зон, що сприяє розвитку культури здорового способу життя. Ресторан, який пропонує здорове та смачне харчування, матиме значну перевагу серед місцевих жителів, які дбають про своє здоров'я.

Зростання добробуту мешканців Дніпровського району підвищує їхню купівельну спроможність, що сприяє збільшенню витрат на харчування поза домом.

У районі активно розвивається малий та середній бізнес, що також потребує закладів для проведення ділових зустрічей, бізнес-ланчів та корпоративних заходів.

Підвищення туристичної привабливості району. Завдяки своїм паркам, набережним та розважальним зонам, Дніпровський район стає дедалі привабливішим для туристів. Відкриття сучасного ресторану може додатково залучити туристів і стати популярним місцем відпочинку.

Використання сучасних технологій у сфері ресторанного бізнесу, впровадження екологічно чистих продуктів та страв зі свіжих овочів створить конкурентні переваги для нового закладу

Загальна кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району або міста, P , місць, визначається за формулою:

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

де N_1 – чисельність місцевого населення, осіб;

k – коефіцієнт внутрішньоміської міграції;

n - норматив місць на 1000 жителів.

Показник n приймається з урахуванням адміністративного статусу міста (села, селища, району, мікрорайону) і його значення в системі розселення, для міста .

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

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

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

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

p - коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення (самодіяльне – це населення працездатного віку (від 16 до 60 років), у середньому він становить $p=0,65-0,67$.

В даному місті кількість прибулих осіб в денний час складає 187943 осіб, а від'їжджаючих з району – 252095 осіб.

$$K = (356190 - (252095 - 187943)) \cdot 0,66 / 356190 = 0,88$$

Отже, $(356190 \cdot 0,88 \cdot 52) / 1000 = 16299$ місць

За даними розрахунками можемо зробити висновок що коефіцієнт внутрішньоміської міграції, що враховує населення в районі становить 0,88.

За наступними розрахунками після коефіцієнту внутрішньоміської міграції загальна кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства Дніпровського району м. Києва становить 16299 місць.

2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу проектного підприємства харчування і методу обслуговування

Для визначення типу та перспектив розвитку проектного закладу нам необхідно з'ясувати кількість та спеціалізацію інших підприємств харчування даного мікрорайону у радіусі 1 км від місця побудови закладу. Результати досліджень наводимо в табл. 2.1

Таблиця 2.1 – Дислокація закладів ресторанного господарства досліджувального мікрорайону

Діючі ЗРГ	Адреса	К-сть місць	Режим роботи
1	2	3	4
Egersund Seafood Егерзунд Сіфуд	фуд-корт Sky Mall, проспект Романа Шухевича, 2т, 3-й поверх, Київ, 02000	50	10:00–20:00
Tiger Food	проспект Романа Шухевича, 2т, Київ, 02000	40	10:00–20:00
Пузата хата	ТРЦ Sky Mall, проспект Романа Шухевича, 2-Т, Київ, 02223	100	10:00–21:00
Domino's Pizza	Глобал UA, вул. Оноре де Бальзака, 2А, Київ, 02225	40	10:00–22:00
McDonald's	вул. Оноре де Бальзака, 2а, Київ, 02225	50	07:00–23:00

За висновками таблиці 2.1 неподалік від території будівлі нового закладу розміщено 4 кафе та 1 підприємство швидкого обслуговування.

Співвідношення між типами підприємств харчування існуючої мережі представлено в табл. 2.2.

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

Тип закладу	Зразкове	Існуюче
Їдальні	15	-
У тому числі: їдальні дієтичні	10	-
Ресторани	25	0
Кафе і закусочні	35	80
Бари	5	-
Підприємства швидкого обслуговування	20	20

За даними таблиці 2.2 можна зробити висновок, що в обраному мікрорайоні співвідношення між типами підприємств харчування не відповідає зразковому значенню тому доцільним буде будівництво ресторану першого класу з повним обслуговуванням офіціантами.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Потужність підприємства харчування, що проектується, визначається на основі аналізу кількості потенційних споживачів, що мешкають в радіусі 2 км від місця забудови.

Контингент потенційних споживачів у Дніпровському районі Києва є надзвичайно різноманітним і включає всі вікові та соціальні групи. Це створює сприятливі умови для відкриття ресторану, який може задовольнити різноманітні потреби місцевих жителів та гостей району. Орієнтуючись на цей різноплановий контингент, новий заклад може запропонувати широкий асортимент страв, різні цінові категорії та спеціальні пропозиції для різних груп клієнтів.

Дані дослідження представлені в табл.2.3.

Таблиця 2.3. – Контингент потенційних споживачів

Організація, установа	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів осіб	Питома вага споживачів, що користуються послугами закладів ресторанного господарства, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
1	2	3	4	5
Станція "Романа Шухевича"	Цілодобово	2000	50	1000
Парк з водними об'єктами вздовж проспекту Романа Шухевича	07:00–20:00	500	70	350
Барбекю парк Rhino park	10:00–22:00	400	70	280
X-Park ІКСПАРК	11:00–21:00	300	40	120

Продовження таблиці 2.3

Парк Муромець	07:00–20:00	500	70	350
Shtil Готель/Лазня/Альтанка	Цілодобово	500	80	400
Всього				2500

Згідно даних дослідження можна зробити висновок, що враховуючи кількість потенційних споживачів складає 2500 осіб, пропонуємо проектувати ресторан першого класу на 60 місць.

2.5 Обґрунтування режиму роботи підприємства харчування та визначення концептуальних засад його діяльності

Режим роботи ресторану та концептуальні засади його діяльності мають на меті задовольнити потреби різноманітного контингенту Дніпровського району. Здорове харчування, сучасний дизайн, висока якість обслуговування, екологічна відповідальність та активна соціальна позиція створять унікальний та привабливий заклад, який буде популярним серед місцевих жителів та гостей району.

Результати дослідження потенційних споживачів наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 - Результати дослідження потенційних споживачів

Запитання	Варіанти відповідей	Кількість відповідей, шт.	Частка відповідей, %
1. Скільки Вам років?	18-25	24	21
	25-30	40	35
	30-40	20	18
	40-50	18	17
	50 і більше	10	9
2. Користуєтесь Ви послугами закладів ресторанного господарства?	Так	98	88
	Ні	4	3
	Дуже рідко	10	9
3. На що в першу чергу Ви звертаєте увагу відвідуючи новий заклад?	Інтер'єр	34	30
	Обслуговування	28	25
	Меню	29	26
	Ціни	21	19

Продовження таблиці 2.4

4. Який Ваш середній дохід в місяць?	2000-3500	35	31
	3500-5000	34	30
	5000-7000	26	23
	7000 і більше	17	16
5. Чи надаєте Ви значення Місцю розташування закладу ресторанного господарства?	так, обираю ті, до яких легко дістатись громадським транспортом	40	36
	так, обираю ті, які знаходяться неподалік мого місця проживання	34	30
	значення немає	38	34

На рисунку 2.1. зображено критерії, за якими респонденти обирають підприємство харчування за даними таблиці 2.4

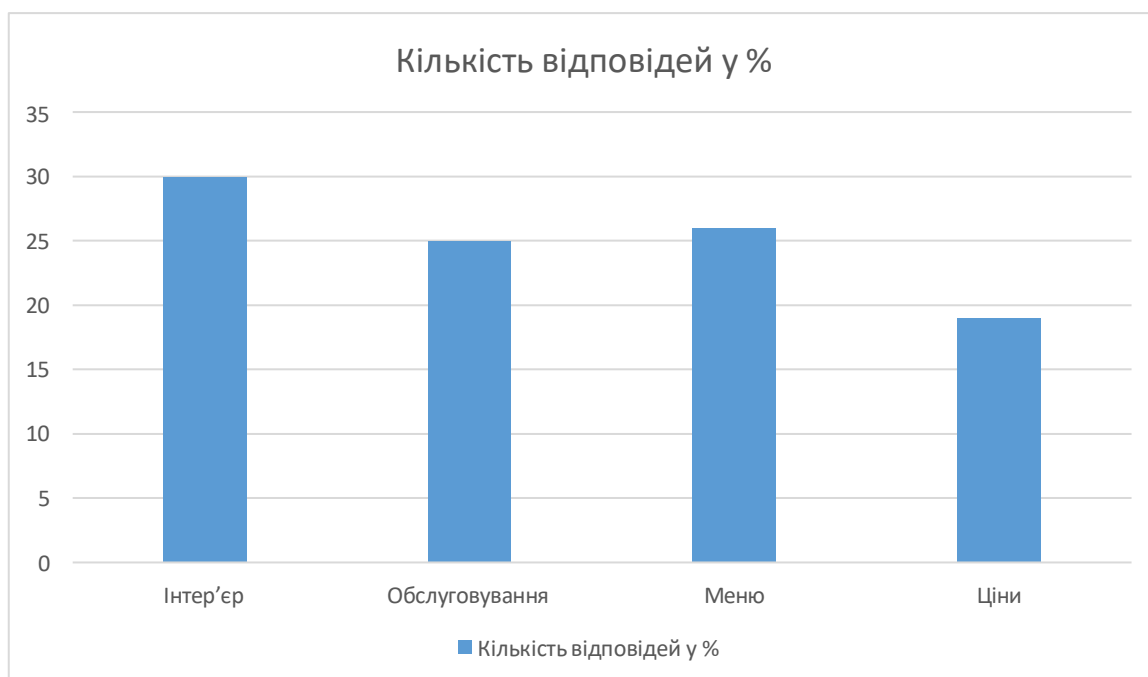


Рис.2.1 - Критерії, за якими респонденти обирають підприємство харчування у % значенні

За результатами усіх досліджень визначається цільовий сегмент майбутніх відвідувачів, спеціалізація та концепція підприємства харчування. Характеристика обраних ознак концепції функціонування майбутнього закладу ресторанного господарства надається у вигляді табл.2.5.

Таблиця 2.5 - Концепція діяльності проектного підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Ресторан
Клас закладу	Перший
Спеціалізація	-
Кулінарне спрямування	Українська кухня
Місце знаходження	
- фактичне	м. Київ, район Дніпровський, пр-т Романа Шухевича 2
Контингент споживачів	Розосереджений (студенти, працівники державних та приватних установ, мешканці та гості міста тощо)
Формат підприємства	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл виробництва
Кількість місць	60
Режим роботи	11:00-23:00
Метод обслуговування	Офіціантами
Дизайнерський стиль	Європейський

Ресторан - заклад, який пропонує своїм гостям широкий вибір страв та напоїв з обслуговуванням офіціантами. Це місце для приємного проведення часу, де особлива увага приділяється якості їжі, обслуговуванню та атмосфері.

Перший клас - характеризується високим рівнем сервісу та якості страв. Ресторани першого класу відомі своєю елегантністю, ретельним підходом до обслуговування гостей та використанням високоякісних продуктів.

Українська кухня - в меню ресторану представлений широкий асортимент страв української кухні, включаючи традиційні борщ, вареники, галушки, котлети по-київськи та інші національні страви, приготовані за автентичними рецептами.

Фактичне місце: м. Київ, район Дніпровський, проспект Романа Шухевича 2. Ресторан розташований у зручному місці, що робить його доступним для широкого контингенту споживачів.

Розосереджений контингент - основними відвідувачами ресторану є студенти, працівники державних та приватних установ, мешканці та гості міста. Це обумовлює різноманітність смакових уподобань та вимог до меню.

Повносервісний ресторан - заклад, який забезпечує своїм гостям повний спектр послуг, включаючи обслуговування офіціантами, високу якість їжі та напоїв, а також створення комфортної та приємної атмосфери для відвідувачів.

Повний цикл виробництва - ресторан забезпечує повний цикл приготування страв на власній кухні, від первинної обробки продуктів до подачі готових страв. Це дозволяє контролювати якість на кожному етапі виробництва.

Кількість місць - ресторан розрахований на одночасне обслуговування до 60 гостей, що дозволяє створити затишну атмосферу і забезпечити високий рівень обслуговування.

Режим роботи 11:00-23:00 - ресторан працює щодня з 11:00 до 23:00, що дозволяє обслуговувати гостей у зручний для них час, як для обіду, так і для вечері.

Обслуговування офіціантами - гостям пропонується високий рівень сервісу, де кожен гість отримує індивідуальну увагу та професійне обслуговування з боку персоналу.

Європейський стиль - інтер'єр ресторану виконаний у європейському стилі, який поєднує в собі елегантність, комфорт та функціональність. Це створює приємну атмосферу для відвідувачів та робить їх перебування у закладі максимально комфортним.

2.6. Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства

Ділянка, на якій ми пропонуємо проектувати заклад ресторанного господарства знаходиться по м. Київ, район Дніпровський, пр-т Романа Шухевича 2. На даній території немає забудови. Для нормальної та безперебійної роботи закладу необхідне підключення кафе до всіх

інженерних комунікацій міста (каналізації, водопостачання, енергопостачання, теплопостачання, сигналізації та телекомунікацій) відповідно до всіх санітарно-гігієнічних, архітектурних та протипожежних вимог.

Підключення до мереж електропостачання ведеться від двох незалежних джерел. Загальна потужність 2 трансформаторів складає 1600 кВт. Інженерні приміщення, такі як: вентиляційна камера, електрощитові, тепловий пункт, мають 2 окремих виходи, оснащені елементами автоматики та промарковані відповідно до вимог.

Теплопостачання проектуемого закладу здійснюється від зовнішніх теплових мереж, згідно ТУ №016-9-35/308 від 12.03.99р., виданих ТМ "Київенерго". Джерелом теплопостачання являється магістраль №3 теплових мереж ТЕЦ-5. Підключення системи опалення, вентиляції та гарячого водопостачання виконується через місцевий тепловий пункт ІТП. Передбачена підземна прокладка теплових мереж.

Резервним джерелом теплопостачання є автономна газова котельня. Регулювання теплопостачання систем опалення передбачається автоматичне, за допомогою терморегулятора.

Водопостачання для технологічних, господарсько-побутових та протипожежних потреб буде здійснюватися водою господарсько-питного призначення з міського водогону. Постачання гарячої води надходить з місцевої мережі.

Вентиляцію запроектовано для виробничих приміщень, допоміжних приміщень, торговельних залів. В приміщеннях має місце виділення тепла від технологічного обладнання і людей, теплонадходження від сонячної радіації, а також виділення шкідливих речовин.

Заходи по забезпеченню протипожежної безпеки. Проектні рішення системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря передбачають протипожежні та противибухові заходи згідно з вимогами СНІП 2.04.05-91 ТУ. Для охорони приміщень закладу використовуватимуть типову систему

на базі приладу Оріон 8Т.2. Об'єкт обладнаний комбінованими датчиками і датчиками руху, контактними датчиками на дверях, вікнах. Постановка під охорону проводиться при догляді персоналу і закриття об'єкта. У денний час активна тривожна кнопка для виклику служби охорони. Датчики пожежної сигналізації будуть встановлені в залах, коморі сухих продуктів тощо. В разі спрацювання сигналізації оповіщення виводитиметься на центральний пост районної пожежної частини.

В закладі буде передбачено влаштування міського телефонного зв'язку та зони Wi-Fi. Забезпечення газетами, журналами, настільними іграми, ігровими автоматами, більярдом, буде надаватися у приміщенні для цільових заходів дозвілля. Інформаційно-консультативні послуги включають: консультації спеціалістів з виготовлення, оформлення кулінарної продукції, кондитерських виробів та сервірування столу; організацію навчання кулінарній майстерності, надаватимуться у приміщенні для додаткових послуг.

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків підприємств харчування, S_d , м., розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S_d = n_z \cdot N, \quad (2.3)$$

де n_z – норматив площі земельної ділянки, м²/місце;

N – кількість місць у закладі, місць.

Отже, площа земельної ділянки для проектного ресторану складає:
 $23 \cdot 60 = 1380$ м²

Висновок до розділу 2

В другому розділі кваліфікаційної роботи було проведено аналіз характеристики м. Київ район Дніпровський, в якому планується будувати заклад ресторанного господарства, здійснено обґрунтування вибір місця розміщення ресторану на обраній ділянці. Після здійснення аналізу інфраструктури Дніпровського району міста Київ було вирішено проектувати заклад ресторанного господарства за адресою: м. Київ, район Дніпровський, пр-т Романа Шухевича 2.

Проектований заклад ресторанного господарства має вдале місцезнаходження, оскільки він має зручну транспортну розв'язку.

Аналіз ринку закладів ресторанного господарства вплинув на обрання концепцію проєктованого закладу. Відповідно розробленій концепції було вирішено проєктувати ресторан першого класу з українською кухнею, який працюватиме з 11.00-23:00, розрахована на 60 посадочних місць, з застосуванням методу обслуговування офіціантами.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми підприємства харчування

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

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

Оперативне планування включає такі елементи:

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

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

Концептуальне меню ресторану наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Концептуальне меню ресторану

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви
1	2	3

Продовження таблиці 3.1.

Холодні страви та закуски		
ТК	Салат Український (капуста білокачанна, яблука, цибуля зелена, цукор, сметана, оцет)	250
ТК	Різносол український (огірки солоні, капуста квашена, цибуля ріпчаста, цукор, олія)	250
ТК	Салат з огірком, помідором та ріпчастою цибулею (огірок, помідор, цибуля ріпчаста, олія, кріп)	250
ТК	Салат вінегрет (зелений горох, капуста квашена, огірки мариновані, картопля, цибуля, буряк, морква, олія)	250
ТК	Салат із гарбуза (гарбуз, яблука, лимон, горіхи волоські, мед)	250
ТК	Оселедець маринований (оселедець, цибуля ріпчаста, морква, оцет, вода, цукор, лавровий лист, гвоздика, перець чорний, олія)	100
ТК	Короп із медом (короп, петрушка, цибуля ріпчаста, родзинки, мед, лимон, яйця)	150
ТК	Завиванець по-гуцульськи (телятина, яйця, сир, часник, свинина, цибуля ріпчаста, морква, петрушка)	150
Гарячі закуски		
ТК	Ковбик із гречаною кашею (рубець свинячий, крупа гречана, цибуля ріпчаста, сало шпик, морква, петрушка, цибуля ріпчаста)	150
ТК	Ковбаса зі свинини смажена (свинина, часник, кишка тонка)	150
Перші страви		
ТК	Борщ полтавський (буряк, капуста білокачанна, картопля, морква, петрушка, цибуля ріпчаста, томатне пюре, цукор, оцет, борошно пшеничне, перець солодкий, сало шпик, часник, бульйон)	300
ТК	Розсольник літній (картопля, квасоля, морква, петрушка, селера, цибуля, огірки солоні, борошно пшеничне, бульйон)	300
ТК	Куліш сіверський (пшоно, морква, цибуля ріпчаста, сало шпик, бульйон)	300
Другі страви		
ТК	Баранина з пшоном (баранина, пшоно, цибуля ріпчаста, сало шпик)	100/150
ТК	Свинина смажена з рисом(свинина, яйця, молоко, борошно пшеничне, масло вершкове, рисова крупа)	100/150
ТК	Битки київські з картоплею смаженою у фритюрі (свинина, борошно пшеничне, яйця, масло вершкове, картопля)	100/150
ТК	Риба судак тушкована з грибами й помідорами(судак, борошно пшеничне, олія, цибуля ріпчаста, помідори, гриби білі, бульйон)	150/150

Продовження таблиці 3.1.

ТК	Короп фарширований з картопляним пюре (короп, гриби білі, цибуля ріпчаста, крупа рисова, яйця, борошно пшеничне, олія, масло вершкове, картопля)	107/150
Солодкі страви		
1.400	Десерт з абрикосів (абрикос, яйця, цукор, кислота лимонна, маргарин)	150
1.401	Десерт із фруктів та ягід (яблука, груша, вишня, слива, цукор)	150
1.395	Узвар (сухофрукти, цукор, мед, вода)	250
1.415	Яблука по київські (яблука, яйця, цукор, борошно пшеничне, сметана, варення, маргарин)	150
1.413	Ягоди з вершкам (полуниця, вершки, рафінадна пудра)	250
Гарячі напої		
ТК	Кава еспресо	30
ТК	Кава американо	100
ТК	Кава флет-уайт	250
ТК	Кава капучино	175
ТК	Кава лате	350
ТК	Зелений чай "Дарджилінг"	500
ТК	Зелений чай "Мрії шейха"	500
ТК	Зелений чай "Суниця з вершками II"	500
ТК	Чорний чай "Суниця з вершками"	500
ТК	Чорний чай "Дика вишня"	500
ТК	Чорний чай "Кубок вогню"	500
ТК	Чорний чай "Манго-лайм"	500
Холодні напої		
ТК	Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом	250
ТК	Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з підвищеним вітамінним складом	250
ТК	Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з покращеною текстурою молекулярної ікри	250
Борошняні та кондитерські вироби		
	Хліб житній	50
	Хліб пшеничний	50
	Пампушки	50

Треба звернути ще увагу на те що у складі страв можуть бути алергени

Карта напоїв ресторану наведена у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Карта напоїв ресторану на 60 місць

Горілка	Величина порції /ємність пляшки/, л
Горілка«ЗлатогорМедова» (Україна)	0,05 / 0,5
Горілка «Nemiroff Житня з Медом» (Україна)	0,05/ 0,5
Виноградні вина	
«Совіньон» (біле сухе столове) (Україна)	0,1 /0,75
«Мускат Коктебель» (десертне біле солодке) (Україна)	0,1 /0,75
«Шабо» (червоне сухе столове) (Україна)	0,1 /0,75
«Кагор»(десертне червоне солодке) (Україна)	0,1 /0,75
Шампанське та ігристі вина	
Одеса «Французький бульвар» (напівсолодке) (Україна)	0,1 /0,75
Одеса «Советское» (біле напівсолодке) (Україна)	0,1 /0,75
Союз-Віктан «SV Мускат рожеве» (рожеве напівсолодке) (Україна)	0,1 /0,75
Шампанське «Асті Мондору» (Італія)	0,1 /0,75
Коньяк	
Коньяк «Коктебель КВ» (Україна)	0,05 / 0,5
Коньяк «Крим КС» (Україна)	0,05 / 0,5
Коньяк «CamusVSDeLuxe» (Франція)	0,05 / 0,5
Лікери	
Лікер «GrafsWaldi» (Німеччина)	0,05 / 0,5
Лікер «ТіаМагіа» (Італія)	0,05 / 0,5
Лікер «MandarineNapoleon» (Бельгія)	0,05 / 0,5
Безалкогольні напої та соки	
Мінеральна вода сильногазована «Софія Київська»	0,5/1,5
Мінеральна вода негазована «Моршинська»	0,5/1,5
Мінеральна вода слабогазована «Миргородська»	0,5/1,5

Продовження таблиці 3.2

Мінеральна вода сильногазована «Миргородська»	0,5/1,5
Соки «Садочок» яблучний	0.25/0,5
Соки «Садочок» персиковий	0.25/0,5
Соки «Садочок» апельсиновий	0.25/0,5
Соки «Садочок» мультивітамін	0.25/0,5
Пиво	
Пиво пляшкове «Оболонь безалкогольне» 0,5% об.(Україна)	0,5
Пиво пляшкове «Чернігівське Світле» 4,5 % об. (Україна)	0,5
Пиво пляшкове «Перша приватна броварня Галицька Корона» 4,5 % об.	0,5
Пиво пляшкове «Оболонь Жигулівське» 4,5 % об.	0,5

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

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

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

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

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

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

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k - коефіцієнт заповнення залу.

Графік завантаження ресторану на 60 місць наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Графік завантаження ресторану на 60 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %	Кількість відвідувачів
11-12	1,5	20	18
12-13	1,5	30	27
13-14	1,5	90	81
14-15	1,5	70	63
15-16	1,5	40	36
16-17	1,5	30	27
17-18	1,5	40	36
18-19	0,4	50	12
19-20	0,4	100	24
20-21	0,4	90	21,6
21-22	0,4	80	19,2
22-23	0,4	40	9,6
Разом			375
Денна оборотність місця $\eta = \text{пзаг}/N$, раз			6,25

Отже, загальна кількість відвідувачів за день – 375 осіб.

Добова завантаженість ресторану на 60 місць наведено у рис. 3.1.



Рис.3.1 - Добова завантаженість ресторану на 60 місць

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

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

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

де $n_{заг}$ – загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проєктованого закладу, осіб (дані табл.2.3);

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

$$N_{стр} = 375 * 2.5 = 938 \text{ шт}$$

Розбивка сумарної кількості страв на окремі групи(холодні та гарячі закуски, супи, другі та солодкі страви) та їх розподіл за основними продуктами(рибні,

м'ясні, овочеві і т.д.) виконується з урахуванням процентного поділу страв в асортименті продукції.

Асортиментний склад продукції ресторану реалізованої за день наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Асортиментний склад продукції ресторану , реалізованої за день.

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість страв дійсна, шт.
1	2	3
Холодні страви та закуски:	45	422
рибні	25	106
м'ясні	30	126,6
салати	40	168,8
кисломолочні продукти	5	21,1
Гарячі закуски	5	46,9
Супи:	10	93,8
прозорі	20	18,8
заправні	70	65,7
молочні, холодні, солодкі	10	9,4
Другі гарячі страви:	25	234,5
рибні	25	58,6
м'ясні	50	117,3
овочеві	5	11,7
круп'яні	10	23,5
ячні та сирні	10	23,5
Солодкі страви	15	140,7

Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції для ресторану на 60 місць визначимо на підставі норм споживання на одну особу і дані занесемо до табл.3.5.

Таблиця 3.5 – Розрахунок закупівельної продукції для ресторану на 60 місяць

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма на 1 відвідувача	Загальна кількість на 375 відвідувачів
Гарячі напої:	л	0,05	19
Холодні напої:	л		
- Фруктова вода		0,05	19
- Мінеральна вода		0,08	30
- Сік		0,02	8
- власного виробництва		0,1	38
Хліб та хлібобулочні вироби:	кг		
- житній		0,05	19
- пшеничний		0,05	19
Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,5	188
Цукерки, печиво, шоколад	кг	0,02	8
Фрукти	кг	0,05	19
Вино-горілчані вироби	л	0,1	38
Пиво	л	0,025	10

Таким чином, бачимо, що найбільше необхідно закуповувати холодних напоїв та борошняних кондитерських виробів.

Розрахункове меню закладу – це перелік страв, кулінарних, борошняних, кондитерських та булочних виробів, закупних товарів та напоїв, які пропонують споживачам протягом робочого дня із зазначенням виходу страв та їх кількості.

Складається меню на основі проведених розрахунків та з урахуванням спеціалізації підприємства і особливостей асортиментного мінімуму. При цьому використовуються збірник рецептур страв і кулінарних виробів, а

також спеціальна література по дієтичному харчуванню, національним кухням і т.д.

Денна виробнича програма ресторану на 60 місць представлена в табл..

3.6

Таблиця 3.6 - Денна виробнича програма ресторану на 60 місць

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви	Кількість страв, шт.
1	2	3	4
Холодні страви та закуски			
ТК	Салат Український (капуста білокачанна, яблука, цибуля зелена, цукор, сметана, оцет)	250	54
ТК	Різносол український (огірки солоні, капуста квашена, цибуля ріпчаста, цукор, олія)	250	33
ТК	Салат із гарбуза (гарбуз, яблука, лимон, горіхи волоські, мед)	250	33
ТК	Салат з огірком, помідором та ріпчастою цибулею (огірок, помідор, цибуля ріпчаста, олія, кріп)	250	33
ТК	Салат вінегрет (зелений горох, капуста квашена, огірки мариновані, картопля, цибуля, буряк, морква, олія)	250	33
ТК	Оселедець маринований (оселедець, цибуля ріпчаста, морква, оцет, вода, цукор, лавровий лист, гвоздика, перець чорний, олія)	100	53
ТК	Короп із медом (короп, петрушка, цибуля ріпчаста, родзинки, мед, лимон, яйця)	150	53
ТК	Завиванець по-гуцульськи (телятина, яйця, сир, часник, свинина, цибуля ріпчаста, морква, петрушка)	150	126
Гарячі закуски			
ТК	Ковбик із гречаною кашею (рубець свинячий, крупа гречана, цибуля ріпчаста, сало шпик, морква, петрушка, цибуля ріпчаста)	150	23
ТК	Ковбаса зі свинини смажена (свинина, часник, кишка тонка)	150	24

Продовження таблиці 3.6

1.401	Десерт із фруктів та ягід (яблука, груша, вишня, слива, цукор)	150	23
1.415	Яблука по київські (яблука, яйця, цукор, борошно пшеничне, сметана, варення, маргарин)	150	23
Перші страви			
ТК	Борщ полтавський (буряк, капуста білокачанна, картопля, морква, петрушка, цибуля ріпчаста, томатне пюре, цукор, оцет, борошно пшеничне, перець солодкий, сало шпик, часник, бульйон)	300	38
ТК	Розсольник літній (картопля, квасоля, морква, петрушка, селера, цибуля, огірки солоні, борошно пшеничне, бульйон)	300	38
ТК	Куліш сіверський (пшоно, морква, цибуля ріпчаста, сало шпик, бульйон)	300	19
Другі страви			
ТК	Баранина з пшоном (баранина, пшоно, цибуля ріпчаста, сало шпик)	100/150	54
ТК	Свинина смажена з рисом(свинина, яйця, молоко, борошно пшеничне, масло вершкове, рисова крупа)	100/150	54
ТК	Битки київські з картоплею смаженою у фритюрі (свинина, борошно пшеничне, яйця, масло вершкове, картопля)	100/150	54
ТК	Риба судак тушкована з грибами й помідорами(судак, борошно пшеничне, олія, цибуля ріпчаста, помідори, гриби білі, бульйон)	150/150	64
ТК	Короп фарширований з картопляним пюре (короп, гриби білі, цибуля ріпчаста, крупа рисова, яйця, борошно пшеничне, олія, масло вершкове, картопля)	107/150	64
Солодкі страви			
1.400	Десерт з абрикосів (абрикос, яйця, цукор, кислота лимонна, маргарин)	150	23
1.395	Узвар (сухофрукти, цукор, мед, вода)	250	23

Продовження таблиці 3.6.

1.413	Ягоди з вершкам (полуниця, вершки, рафінадна пудра)	250	23
ТК	Мус полуничний (полуниця, вершки, цукрова пудра, вода, желатин)	200	23
Гарячі напої			
ТК	Кава еспресо	30	53
ТК	Кава американо	100	16
ТК	Кава флет-уайт	250	6
ТК	Кава капучино	175	9
ТК	Кава лате	350	4
ТК	Зелений чай "Дарджилінг"	500	3
ТК	Зелений чай "Мрії шейха"	500	3
ТК	Зелений чай "Суниця з вершками II"	500	3
ТК	Чорний чай "Суниця з вершками"	500	3
ТК	Чорний чай "Дика вишня"	500	3
ТК	Чорний чай "Кубок вогню"	500	3
ТК	Чорний чай "Манго-лайм"	500	3
Холодні напої			
ТК	Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом	250	51
ТК	Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з підвищеним вітамінним складом	250	51
ТК	Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з покращеною текстурою молекулярної ікри	250	51
Борошняні та кондитерські вироби			
	Хліб житній	50	19
	Хліб пшеничний	50	19
	Пампушки	50	188

Денна виробнича програма ресторану першого класу на 60 місць за напоями наведено в таблиці 3.7.

**Таблиця 3.7 - Денна виробнича програма ресторану першого класу
на 60 місць (напої)**

Назва напою	Величина порції/ Ємність пляшки/ л	Кількість пляшок або порцій, шт.
Горілка		
Горілка «ЗлатогорМедова» (Україна)	0,05 / 0,5	10
Горілка «Nemigoff Житня з Медом» (Україна)	0,05 / 0,5	10
Виноградні вина		
«Совіньйон» (біле сухе столове) (Україна)	0,1 / 0,75	5
«Мускат Коктебель» (десертне біле солодке) (Україна)	0,1 / 0,75	5
«Шабо» (червоне сухе столове) (Україна)	0,1 / 0,75	5
«Кагор»(десертне червоне солодке) (Україна)	0,1 / 0,75	5
Шампанське та ігристі вина		
Одеса «Французький бульвар» (напівсолодке) (Україна)	0,1 / 0,75	5
Одеса «Советское» (біле напівсолодке) (Україна)	0,1 / 0,75	5
Союз-Віктан «SV Мускат рожеве» (рожеве напівсолодке) (Україна)	0,1 / 0,75	5
Шампанське «Асті Мондоро» (Італія)	0,1 / 0,75	5
Коньяк		
Коньяк «Коктебель KB» (Україна)	0,05 / 0,5	10
Коньяк «Крим КС» (Україна)	0,05 / 0,5	10
Коньяк «SamusVSDeLuxe» (Франція)	0,05 / 0,5	10
Лікери		
Лікер «GrafsWaldi» (Німеччина)	0,05 / 0,5	10
Лікер «ТіаМарія» (Італія)	0,05 / 0,5	10
Лікер «MandarineNapoleon» (Бельгія)	0,05 / 0,5	10
Безалкогольні напої та соки		
Мінеральна вода негазована «Моршинська»	0,5/1,5	8/4
Мінеральна вода слабогазована «Миргородська»	0,5/1,5	8/4
Мінеральна вода сильногазована «Миргородська»	0,5/1,5	8/4

Соки «Садочок» яблучний	0.25/0,5	4/2
Соки «Садочок» персиковий	0.25/0,5	4/2
Соки «Садочок» апельсиновий	0.25/0,5	4/2
Соки «Садочок» мультивітамін	0.25/0,5	4/2
Пиво		
Пиво пляшкове «Оболонь безалкогольне» 0,5% об.(Україна)	0,5	5
Пиво пляшкове «Чернігівське Світле» 4,5 % об. (Україна)	0,5	5
Пиво пляшкове «Перша приватна броварня Галицька Корона» 4,5 % об.	0,5	5
Пиво пляшкове «Оболонь Жигулівське» 4,5 % об.	0,5	5

За даним складеним меню розрахували кількість порцій, напоїв та кількість відвідувачів за день. Всі дані наведено у таблицях 3.1-3.7.

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

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

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

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

В загальнодоступних закладах ресторанного господарства доцільно розраховувати добову кількість сировини за меню розрахункового дня (виробничою програмою) шляхом складання продуктової відомості (обов'язково наводиться у додатках до курсового проекту).

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:

$$Q = \sum \left(\frac{q \cdot n}{1000} \right) \quad (3.3)$$

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

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

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

Добова потреба закладу у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами представлена в табл. 3.8

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

Товарна група	Найменування сировини, продукту, напівфабрикату	Гатунок, термічний стан	Маса кг, або кількість шт.
1	2	3	4
М'ясо, птиця, субпродукти	Телятина (грудна частина)	Охолоджене	30,594
	Свинина (котлетне м'ясо)	Охолоджене	1,085
	Баранина (тазостегнова частина)	охолоджене	6,160
	Свинина (тазостегнова частина)	охолоджене	7,095
	Свинина (корейка)	охолоджене	5,170
	Рубець свинячий	охолоджене	1,616
	Свинина (лопатка)	охолоджене	6,890
Риба та морепродукти	Короп	охолоджене	14,680
	Судак	охолоджене	10985
Молоко, молочні та жири	Сметана	охолоджене	3,466

Продовження таблиці 3.8.

продукти	Сир твердий	охолоджене	1,085
	Масло вершкове	охолоджене	1,978
	Молоко	охолоджене	1,540
	Вершки 35-% жирності	охолоджене	2,900
	Яйця	охолоджене	104
Овочі та зелень	Капуста білокачанна свіжа	Свіжа	17,004
	Цибуля зелена	Свіжа	2,418
	Цибуля ріпчаста	Свіжа	9,038
	Гарбуз	Свіжа	9,519
	Морква	Свіжа	3,004
	Петрушка корінь	Свіжа	2,107
	Петрушка зелень	Свіжа	0,108
	Часник	Свіжа	0,537
	Буряк	Свіжа	1,755
	Картопля	Свіжа	56,972
	Перець солодкий	Свіжа	0,316
	Горох	Свіжа	1,790
	Селера корінь	Свіжа	0,258
	Помідори	Свіжа	1,365
	Гриби білі	Свіжа	2,925
	Фрукти та ягоди	Яблука	Свіжа
Лимон		Свіжа	1,347
Абрикос		Свіжа	4,350
Груша		Свіжа	1,488
Вишня		Свіжа	1,023
Слива		Свіжа	0,966
Полуниця		Свіжа	4,263
Лимон		Свіжий	3,900
Малина		Свіжа	1,040
Смородина		Свіжа	0,650
Лайм		Свіжий	2,600
Апельсин		Свіжий	1,820
Маракуйя		Свіжа	1,300
Обліпіха		Свіжа	0,780
Бакалійні товари		Оцет-9%	У пляшці
	Огірки солоні	Консервовані	8,281
	Капуста квашена	Консервовані	8,094
	Олія соняшникова	У пляшці	2,482
	Горіхи волоські	Пакетований	5,700

	Мед	Пакетований	2,551
	Лавровий лист	Пакетований	0,001
	Гвоздика	Пакетований	0,001
	Перець чорний горошком	Пакетований	0,001
	Родзинки	Пакетований	0,108
	Томатне пюре	Пакетований	0,351
	Оцет-3%	У пляшці	0,117
	Пшоно	Пакетований	3,248
	М'ята перцева суха	Пакетований	0,055
	Крупа рисова	Пакетований	3,401
	Гриби білі сушені	Пакетований	0,520
	Лимонна кислота	Пакетований	0,001
	Мікс сухофруктів	Пакетований	0,725
	Варення полуничне	Пакетований	0,580
	Рафінадна пудра	Пакетований	0,725
	Кава купаж Преміум	Пакетований	1,110
	Зелений чай "Дарджилінг"	Пакетований	0,060
	Зелений чай "Мрії шейха"	Пакетований	0,060
	Зелений чай "Суниця з вершками II"	Пакетований	0,060
	Чорний чай "Суниця з вершками"	Пакетований	0,060
	Чорний чай "Дика вишня"	Пакетований	0,060
	Чорний чай "Кубок вогню"	Пакетований	0,060
	Чорний чай "Манго-лайм"	Пакетований	0,060
Сипучі продукти	Цукор	Пакетований	0,390
	Борошно пшеничне	Пакетований	1,413
Борошняні або кондитерські вироби	Хліб житній	Пакетовані	19
	Хліб пшеничний	Пакетовані	19
	Пампушки	пакетовані	188
Алкогільні напої	Горілка «ЗлатогорМедова» (Україна)	У пляшці	1
	Горілка «Nemiroff Житня з Медом» (Україна)	У пляшці	1
	«Совіньйон» (біле сухе столове) (Україна)	У пляшці	1
	«Мускат Коктебель» (десертне біле солодке) (Україна)	У пляшці	1
	«Шабо» (червоне сухе столове) (Україна)	У пляшці	1

«Кагор»(десертне червоне солодке) (Україна)	У пляшці	1
Одеса «Французький бульвар» (напівсолодке) (Україна)	У пляшці	1
Одеса «Советское» (біле напівсолодке) (Україна)	У пляшці	1
Союз-Віктан «SV Мускат рожеве» (рожеве напівсолодке) (Україна)	У пляшці	1
Шампанське «Асті Мондоро» (Італія)	У пляшці	1
Коньяк «Коктебель КВ» (Україна)	У пляшці	1
Коньяк «Крим КС» (Україна)	У пляшці	1
Коньяк «Samus VSDeLuxe» (Франція)	У пляшці	1
Лікер «GrafsWaldi» (Німеччина)	У пляшці	1
Лікер «TiaMaria» (Італія)	У пляшці	1
Лікер «MandarineNapoleon» (Бельгія)	У пляшці	1
Пиво пляшкове «Оболонь безалкогольне» 0,5% об.(Україна)	У пляшці	5
Пиво пляшкове «Чернігівське Світле» 4,5 % об. (Україна)	У пляшці	5
Пиво пляшкове «Перша приватна броварня Галицька Корона» 4,5 % об.	У пляшці	5
Пиво пляшкове «Оболонь Жигулівське» 4,5 % об.	У пляшці	5

Розрахував добову потребу кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів наступним кроком потрібно розробити та навести

характеристику структурно-технологічну схему виробництва підприємства харчування.

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування

Основою проекту ресторану першого класу є технологічна частина, яка включає технологічні розрахунки та структурно-технологічну схему організації виробництва.

Загальна структурно-технологічна схема організації виробництва наведена на рис.3.2.

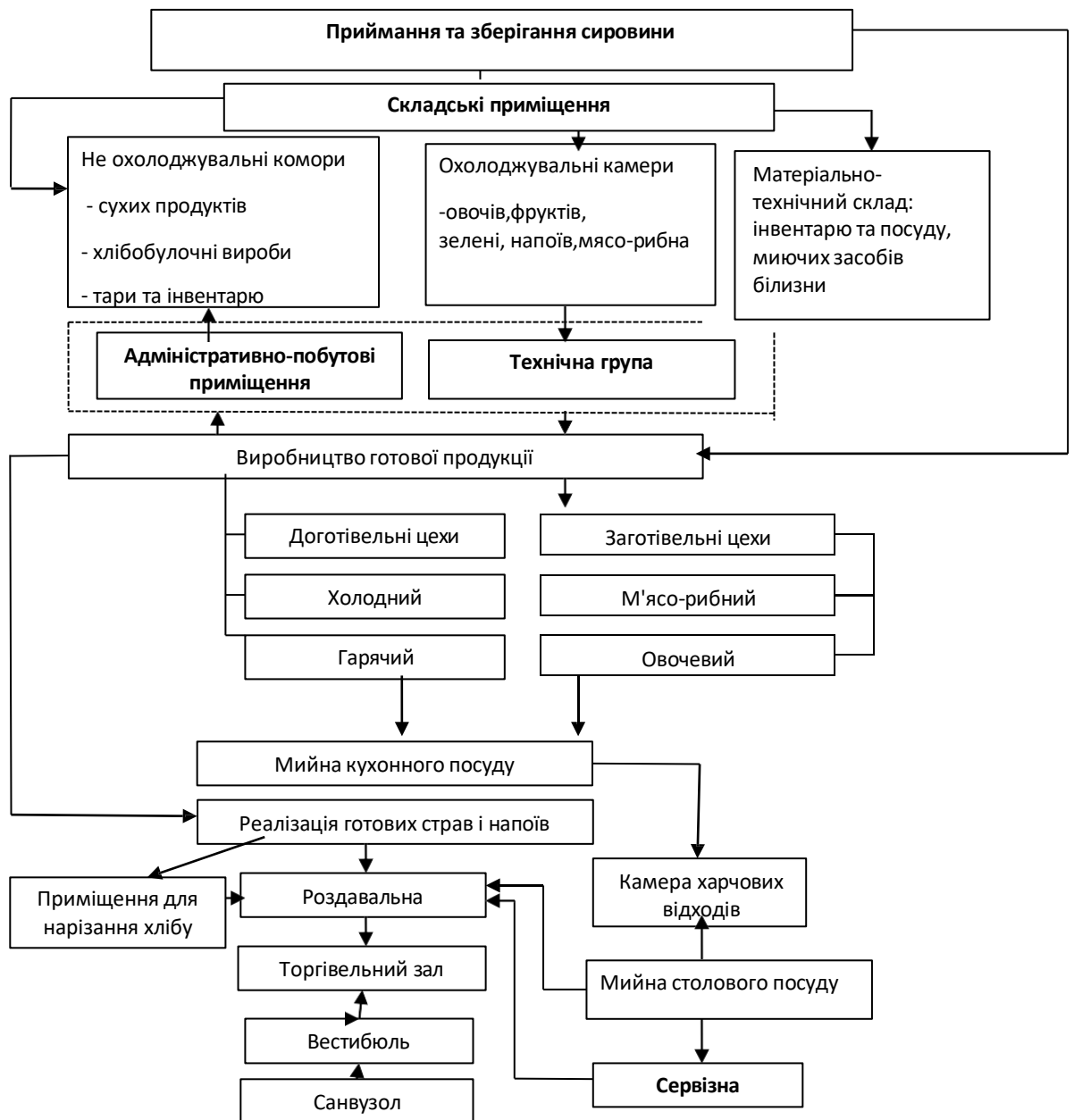


Рис.3.2 - Структурно-технологічна схема організації виробництва ресторану першого класу

Приймання та зберігання сировини відбувається у завантажувальній. Далі сировина направляєється в не охолоджувальні комори та охолоджувальні камери.

До не охолоджувальних комор відносяться: комора овочів, комора сухих продуктів, комора хлібобулочних виробів, комора тари та інвентарю. До охолоджувальних камер відносяться: камера фруктів, зелені, напоїв, молочно-жирових продуктів.

Виробництво готової продукції відбувається в заготівельних та доготовівельних цехах. З доготовівельних цехів проектуємо гарячий і холодний цехи. В гарячому цеху проводиться приготування гарячих закусок, перших та других страв. В холодному цеху готують салати, різноманітні холодні закуски.

Також є мийна кухонного посуду. Тут знаходиться камера харчових відходів, мийна столового посуду, сервізна. Не менш важливими є адміністративно – побутові приміщення, а також технічна група приміщень.

Реалізація готових страв і напоїв відбувається через роздавальню і надходить у торгівельний зал.

Основою оперативного планування виробничого процесу закладу є виробнича програма, що складається на основі денних меню кожного з торговельних підрозділів, які входять до складу закладу.

До складу виробничих приміщень проектного закладу входять гарячий цех, холодний цех, приміщення для нарізання хліба, приміщення для завідуючого виробництва, мийна столового посуду, мийна кухонного посуду, приміщення для обробки яєць, роздавальня, овочевий цех, м'ясо-рибний цех. На кухню напівфабрикати потрапляють з овочевого цеху та м'ясо-рибного цеху. В заготівельних цехах проводиться первинна механічна обробка сировини та виробництво напівфабрикатів для теплової обробки. У холодному цеху виробляються холодні страви та закуски, солодкі страви, відбувається порціонування гастрономічних продуктів, солодких страв і напоїв. В гарячому цеху виготовляються перші, другі страви, гарячі напої, проводиться смаження, варіння, тушіння, пасерування тощо. В борошняному цеху виробляються хлібобулочні вироби ресторану згідно меню.

3.4. Проектування виробничих цехів закладу ресторанного господарства

3.4.1. Складання денної виробничої програм овочевого та холодних цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

Овочевий цех на підприємствах ресторанного господарства призначений для первинної обробки овочів і виготовлених з них напівфабрикатів. Робота овочевого цеху організовується з урахуванням технологічних процесів приготування напівфабрикатів з основних овочів. Потужність і виробнича програма підприємства визначає асортимент і обсяг напівфабрикатів. Правильна організація роботи овочевого цеху це запорука безперебійного процесу заготівлі продуктів для подальшої обробки. Стандартний технологічний процес овочевого цеху на підприємствах ресторанного господарства складається з сортування, мийки, чистки, доочистки, промивання і нарізки.

Холодний цех – це один із ключових «вузлів» закладу ресторанного господарства – кафе, паба, ресторану, де відбувається процес приготування холодних страв: салати, закуски різного формату (з тарталетками, канапе, з рибою, м'ясом, сезонними овочами або фруктами), нарізки з м'яса, риби, овочів, заливну та інші страви, які не потребують термообробки. Також у цьому приміщенні охолоджуються напої – компоти, соки, чаї, приготовлені у гарячому цеху.

Денна виробнича програма овочевого цеху наведена у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Денна виробнича програма овочевого цеху

Сировина та технологічні операції	Кількість на обробку, кг	Відходи, %	Вихід напівфабрикату, кг	Кількість відходів, кг
1	2	3	4	5
Картопля	56,972			
Миття	56,972	2	55,83	1,13
Чищення	55,83	35	36,29	19,54
Доочищення	36,29	0,5	36,11	0,18

Продовження таблиці 3.9.

Нарізання	36,11	0,5	35,93	0,18
Картопля	56,972			
Миття	56,972	2	55,83	1,13
Чищення	55,83	35	36,29	19,54
Доочищення	36,29	0,5	36,11	0,18
Нарізання	36,11	0,5	35,93	0,18
Всього	35,93			
Морква	3,004			
Миття	3,004	2	2,94	0,06
Чищення	2,94	25	2,21	0,74
Нарізання	2,19	1	2,19	0,02
Всього	2,19			
Буряк	1,755			
Миття	1,755	2	1,72	0,04
Чищення	1,72	35	1,12	0,06
Нарізання	1,12	0,5	1,11	0,01
Всього	1,11			
Помідори	1,365			
Миття	1,365	2	1,34	0,03
Видалення плодоніжки	1,34	10	1,2	0,13
Нарізання	1,2	1	1,19	0,01
Всього	1,19			
Часник	0,573			
Обрізання шийки і дінця	0,573	15	0,457	0,081
Видалення верхніх лусочок	0,457	5	0,434	0,026

Продовження таблиці 3.9.

Миття	0,434	2	0,425	0,009
Всього	0,425			
Цибуля ріпчаста	9,038			
Обрізання шийки і дінця	9,038	9	8,22	0,81
Видалення верхніх лусочок	8,22	5	7,81	0,41
Миття	7,81	2	7,66	0,16
Нарізання	7,66	1	7,58	0,08
Всього	7,58			
Зелена цибуля	2,418			
Перебирання	2,418	5	2,3	0,12
Миття	2,3	3	2,23	0,07
Зачищення	2,23	12	1,96	0,27
Нарізання	1,96	1	1,94	0,02
Всього	1,94			
Зелень петрушки	2,017			
Перебирання	2,017	20	1,61	0,4
Миття	1,61	4	1,55	0,06
Всього	1,55			
Гриби білі	2,925			
Чищення	2,925	18	2,4	0,53
Миття	2,4	2	2,35	0,05
Нарізання	2,35	2	2,3	0,05
Всього	2,3			
Яблука	2,418			
Миття	2,418	2	2,370	0,048

Продовження таблиці 3.9.

Очищення від шкірки	2,370	20	1,896	0,474
Видалення серцевини	1,896	10	1,706	0,190
Нарізка	1,706	5	1,621	0,085
Всього	1,621			
Лимон	5,247			
Миття	5,247	2	5,142	0,105
Очищення від шкірки та цедри	5,142	35	3,342	1,800
Видалення насіння та сегментування	3,342	10	3,008	0,334
Нарізка/сік	3,008	45	1,654	1,354
Всього	1,654			
Абрикос	4,350			
Миття	4,350	2	4,263	0,087
Видалення кісточки	4,263	15	3,624	0,639
Очищення від шкірки	3,624	10	3,261	0,362
Нарізка	3,261	25	2,446	0,815
Всього	2,446			
Груша	1,488			
Миття	1,488	2	1,458	0,030
Очищення від шкірки	1,458	15	1,240	0,219
Видалення серцевини	1,240	15	1,054	0,186
Нарізка	1,054	30	0,738	0,316
Всього	0,738			

Продовження таблиці 3.9.

Вишня	1,023			
Миття	1,023	2	1,003	0,020
Видалення кісточки	1,023	15	0,870	0,153
Обробка	1,023	15	0,870	0,153
Всього	0,870			
Слива	0,966			
Миття	0,966	2	0,947	0,019
Видалення кісточки	0,966	15	0,821	0,145
Обробка	0,966	15	0,821	0,145
Всього	0,821			
Полуниця	4,263			
Миття	4,263	2	4,178	0,085
Видалення плодоніжок	4,263	10	3,837	0,426
Нарізка	4,263	10	3,837	0,426
Всього	3,837			
Малина	1,040			
Миття	1,040	2	1,019	0,021
Обробка	1,019	2	0,999	0,020
Всього	0,999			
Смородина	0,650			
Миття	0,650	2	0,637	0,013
Обробка	0,637	2	0,624	0,013
Всього	0,624			
Лайм	2,600			
Миття	2,600	2	2,548	0,052

Продовження таблиці 3.9

Очищення від шкірки та цедри	2,548	35	1,656	0,892
Видалення насіння та сегментування	1,656	10	1,491	0,166
Нарізка/сік	1,491	35	0,969	0,522
Всього	0,969			
Апельсин	1,820			
Миття	1,820	2	1,784	0,036
Очищення від шкірки	1,784	30	1,249	0,535
Видалення насіння та сегментування	1,249	10	1,124	0,125
Нарізка/сік	1,124	30	0,787	0,337
Всього	0,787			
Маракуйя	1,300			
Миття	1,300	2	1,274	0,026
Розрізання та видалення м'якоті	1,274	30	0,892	0,382
Нарізка/сік	0,892	40	0,535	0,357
Всього	0,535			
Обліпіха	0,780			
Миття	0,780	2	0,764	0,016
Видалення гілочок та листя	0,764	10	0,688	0,076
Обробка	0,688	10	0,619	0,069
Всього	0,619			

Денна виробнича програма холодного цеху наведена у таблиці 3.10

Таблиця 3.10 - Денна виробнича програма холодного цеху

Найменування страв	Вихід,г	Кількість порцій,шт.
1	2	3
Салат Український (капуста білокачанна, яблука, цибуля зелена, цукор, сметана, оцет)	250	54
Різносол український (огірки солоні, капуста квашена, цибуля ріпчаста, цукор, олія)	250	33
Салат із гарбуза (гарбуз, яблука, лимон, горіхи волоські, мед)	250	33
Салат з огірком, помідором та ріпчастою цибулею (огірок, помідор, цибуля ріпчаста, олія, кріп)	250	33
Салат вінегрет (зелений горох, капуста квашена, огірки мариновані, картопля, цибуля, буряк, морква, олія)	250	33
Оселедець маринований (оселедець, цибуля ріпчаста, морква, оцет, вода, цукор, лавровий лист, гвоздика, перець чорний, олія)	100	53
Десерт із фруктів та ягід (яблука, груша, вишня, слива, цукор)	150	23
Ягоди з вершкам (полуниця, вершки, рафінадна пудра)	150	23
Мус з полуницею (полуниця, вершки, цукрова пудра, вода, желатин)	200	23
Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом	250	51
Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з підвищеним вітамінним складом	250	51
Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з покращеною текстурою молекулярної ікри	250	51

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

- нормами виробітку на одного працюючого в годину по операціях;

- нормами часу на одиницю готової продукції.

Явочна чисельність робітників, потрібних для виконання виробничої програми овочевого цеху, Няв, осіб, обчислюється за нормами виробітку на одного працюючого в годину за формулою:

$$N_{\text{яв}} = H / (T * \lambda) \quad (3.4)$$

де T – тривалість робочого дня працівника, год.;

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

(застосовується тільки при механізації процесу);

H – кількість людино-годин відповідного цеху необхідних для виконання виробничої програми цього цеху, людино-годин.

Кількість людино-годин, H , людино-годин, в даному випадку розраховується за формулою:

$$H = Q / n \quad (3.5)$$

де Q – кількість сировини, що підлягає обробці у відповідному цеху, кг

n – норма виробітку на одного працюючого в годину, кг/год.

Згідно формул розрахунок кількості людино-годи на обробку сировини у овочевому цеху наведено у таблиці 3.11

Таблиця 3.11 - Розрахунок кількості людино-годин на обробку сировини в овочевому цеху

Сировина та технологічні операції	Кількість на обробку, кг	Норма виробітку, кг/людино-годину	Кількість людино-годин
1	2	3	4
Картопля	56,972		
Миття	56,972	60	0,950
Чищення	55,83	55	1,015

Продовження таблиці 3.11.

Доочищення	36,29	40	0,907
Нарізання	36,11	45	0,802
Морква	3,004		
Миття	3,004	20	0,150
Чищення	2,94	18	0,163
Нарізання	2,19	25	0,088
Буряк	1,755		
Миття	1,755	20	0,088
Чищення	1,72	18	0,096
Нарізання	1,12	22	0,051
Зелена цибуля	2,418		
Перебирання	2,418	15	0,161
Миття	2,3	20	0,115
Зачищення	2,23	18	0,124
Нарізання	1,96	22	0,089
Зелень петрушки	2,017		
Перебирання	2,017	15	0,134
Миття	1,61	20	0,081
Гриби білі	2,925		
Чищення	2,925	18	0,163
Миття	2,4	20	0,120
Нарізання	2,35	22	0,107
Яблука	2,418		
Миття	2,418	20	0,121

Продовження таблиці 3.11.

Очищення від шкірки	2,370	18	0,132
Видалення серцевини	1,896	16	0,119
Нарізка	1,706	22	0,078
Лимон	5,247		
Миття	5,247	20	0,262
Очищення від шкірки та цедри	5,142	18	0,286
Видалення насіння та сегментування	3,342	16	0,209
Нарізка/сік	3,008	22	0,137
Абрикос	4,350		
Миття	4,350	20	0,218
Видалення кісточки	4,263	18	0,237
Очищення від шкірки	3,624	16	0,227
Нарізка	3,261	22	0,148
Груша	1,488		
Миття	1,488	20	0,074
Очищення від шкірки	1,458	18	0,081
Видалення серцевини	1,240	16	0,078
Нарізка	1,054	22	0,048
Вишня	1,023		
Миття	1,023	20	0,051
Видалення кісточки	1,003	18	0,056
Обробка	0,852	16	0,053
Слива	0,966		
Миття	0,966	20	0,048

Продовження таблиці 3.11.

Видалення кісточки	0,966	18	0,054
Обробка	0,966	16	0,060
Полуниця	4,263		
Миття	4,263	20	0,213
Видалення плодоніжок	4,263	18	0,237
Нарізка	4,263	22	0,194
Малина	1,040		
Миття	1,040	20	0,052
Обробка	1,019	18	0,057
Смородина	0,650		
Миття	0,650	20	0,033
Обробка	0,637	18	0,035
Лайм	2,600		
Миття	2,600	20	0,130
Очищення від шкірки та цедри	2,548	18	0,142
Видалення насіння та сегментування	1,656	16	0,104
Нарізка/сік	1,491	22	0,068
Апельсин	1,820		
Миття	1,820	20	0,091
Очищення від шкірки	1,784	18	0,099
Видалення насіння та сегментування	1,249	16	0,078
Нарізка/сік	1,124	22	0,051
Маракуйя	1,300		
Миття	1,300	20	0,065

Продовження таблиці 3.11

Розрізання та видалення м'якоті	1,274	18	0,071
Нарізка/сік	0,892	22	0,041
Обліпіха	0,780		
Миття	0,780	20	0,039
Видалення гілочок та листя	0,764	18	0,042
Обробка	0,688	22	0,031
Огірок	1,600		
Миття	1,52	20	0,08
Очищення	1,44	18	0,08
Нарізання	1,38	22	0,06
Всього	1,38		
Помідор	1,600		
Миття	1,52	22	0,08
Очищення	1,44	18	0,08
Нарізання	1,38	22	0,06
Всього	1,38		
Всього			10,494

Чисельність виробничого персоналу для овочевого цеху за одну зміну дорівнюватиме:

$N_1 10,494 / (12 * 1,14) = 0,76$ тобто явочна кількість працівників особи буде 1 особа.

За даними розрахунками на одну зміну буде працювати 1 особа по 12 годин

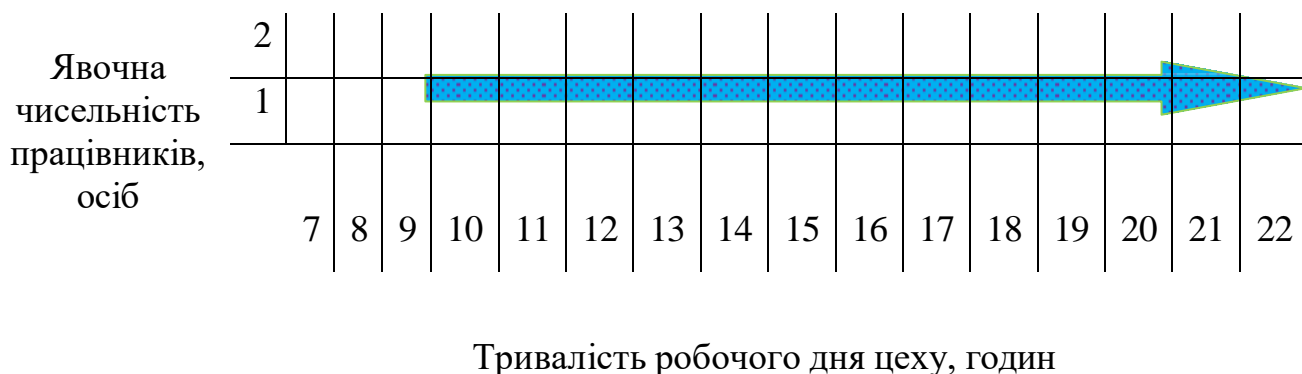


Рис 3.4.- Графік виходу на роботу працівників овочевого цеху

Для овочевого цеху обираємо лінійний графік виходу на роботу.

Розрахунок явочної кількості працівників, необхідних для виконання виробничої програми холодного, гарячого, борошняного цехів, $N_{яв}$, осіб, здійснюється за формулою:

$$N_{яв} = \frac{H \cdot 100}{3600 \cdot T \cdot \lambda} \quad (3.6)$$

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

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

T – тривалість робочого дня працівника, год.;

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

Кількість людино-годин, H , людино-годин, для холодного, гарячого, борошняного цехів обчислюється за формулою:

$$H = N_{стр} \cdot K_{тр} \quad (3.7)$$

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

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

За даними формулами проводимо розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в холодному цеху та вносимо у таблицю 3.12.

Таблиця 3.12 - Розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в холодному цеху

Найменування страв	Кількість порцій,шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино – годин
1	2	3	4
Салат Український (капуста білокачанна, яблука, цибуля зелена, цукор, сметана, оцет)	54	1,5	81
Різносол український (огірки солоні, капуста квашена, цибуля ріпчаста, цукор, олія)	33	0,4	13,2
Салат із гарбуза (гарбуз, яблука, лимон, горіхи волоські, мед)	33	1,2	39,6
Оселедець маринований (оселедець, цибуля ріпчаста, морква, оцет, вода, цукор, лавровий лист, гвоздика, перець чорний, олія)	53	1,4	74,2
Салат з огірком, помідором та ріпчастою цибулею (огірок, помідор, цибуля ріпчаста, олія, кріп)	33	1,2	39,6
Салат вінегрет (зелений горох, капуста квашена, огірки мариновані, картопля, цибуля, буряк, морква, олія)	33	1,4	46,2
Десерт із фруктів та ягід (яблука, груша, вишня, слива, цукор)	23	0,6	13,8
Ягоди з вершкам (полуниця, вершки, рафінадна пудра)	23	0,6	13,8
Мус з полуницею (полуниця, вершки, цукрова пудра, вода, желатин)	23	1,3	29,9
Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом	51	0,5	25,5
Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з підвищеним вітамінним складом	51	0,5	25,5
Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з покращеною текстурою молекулярної ікри	51	0,5	25,5
Всього			427,8

$$N=427,8*100/(3600*8*1,14)=1,30$$

Загальна чисельність працівників з урахуванням вихідних та святкових днів, відпусток та лікарняних визначається по формулі:

$$N_2=N_1* a_1, \tag{3.8}$$

де a_1 - коефіцієнт, що враховує вихідні та святкові дні

$$N_2=1,30*1,59=2$$

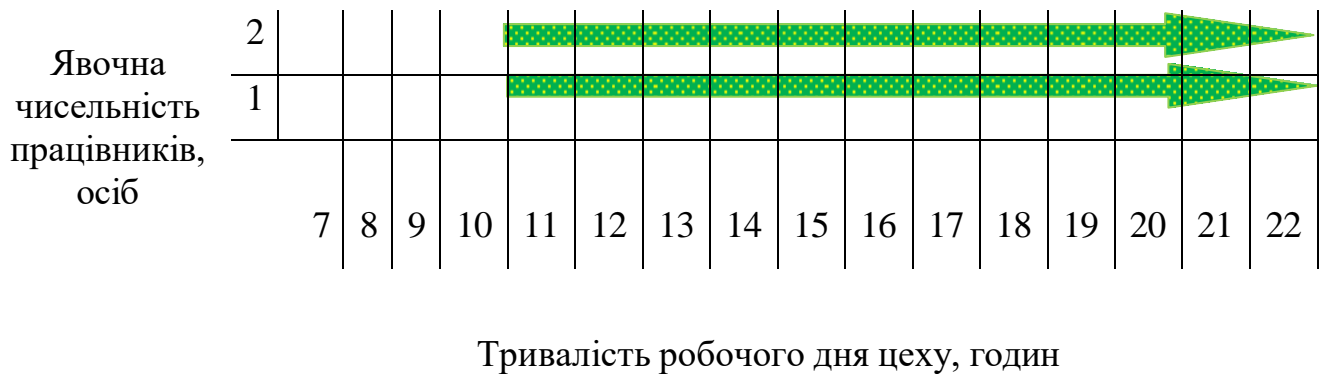


Рис 3.5 - Графік виходу на роботу працівників холодного цеху

Отже, для холодного цеху необхідно 2 кухарів., які будуть працювати по змінно тиждень/тиждень по 1 особі (необхідна кількість кухарів для виробництва виробничої програми).

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

Овочевий цех призначений для первинної механічної обробки овочів та приготування напівфабрикатів з овочів. Технологічний процес обробки картоплі, коренеплодів та овочів інших видів потребують застосування в овочевих цехах різного обладнання. На великих підприємствах організують окремі лінії обробки овочів. Обладнання для овочевого цеху підбирають у відповідності з особливостями технологічного процесу і нормами оснащення в залежності від типу підприємства ЗРГ, його потужності. Основним устаткуванням овочевого цеху є картопличистки періодичної дії типу МОК, овочерізки типу МРО-50-200, МУ-1000. З немеханічного устаткування використовуються виробничі столи, шафи з місцевою витяжкою для чищення цибулі, часнику, столи для доочищення

картоплі, мийні ванни, пересувні стелажі, підтоварники. Правильне розміщення обладнання в цеху сприяє раціональній організації технологічного процесу обробки сировини і приготування напівфабрикатів, покращення їх якості, підвищенню продуктивності праці робітників.

Технологічний процес механічної обробки сировини представляється у вигляді схеми (рис.3.6.)

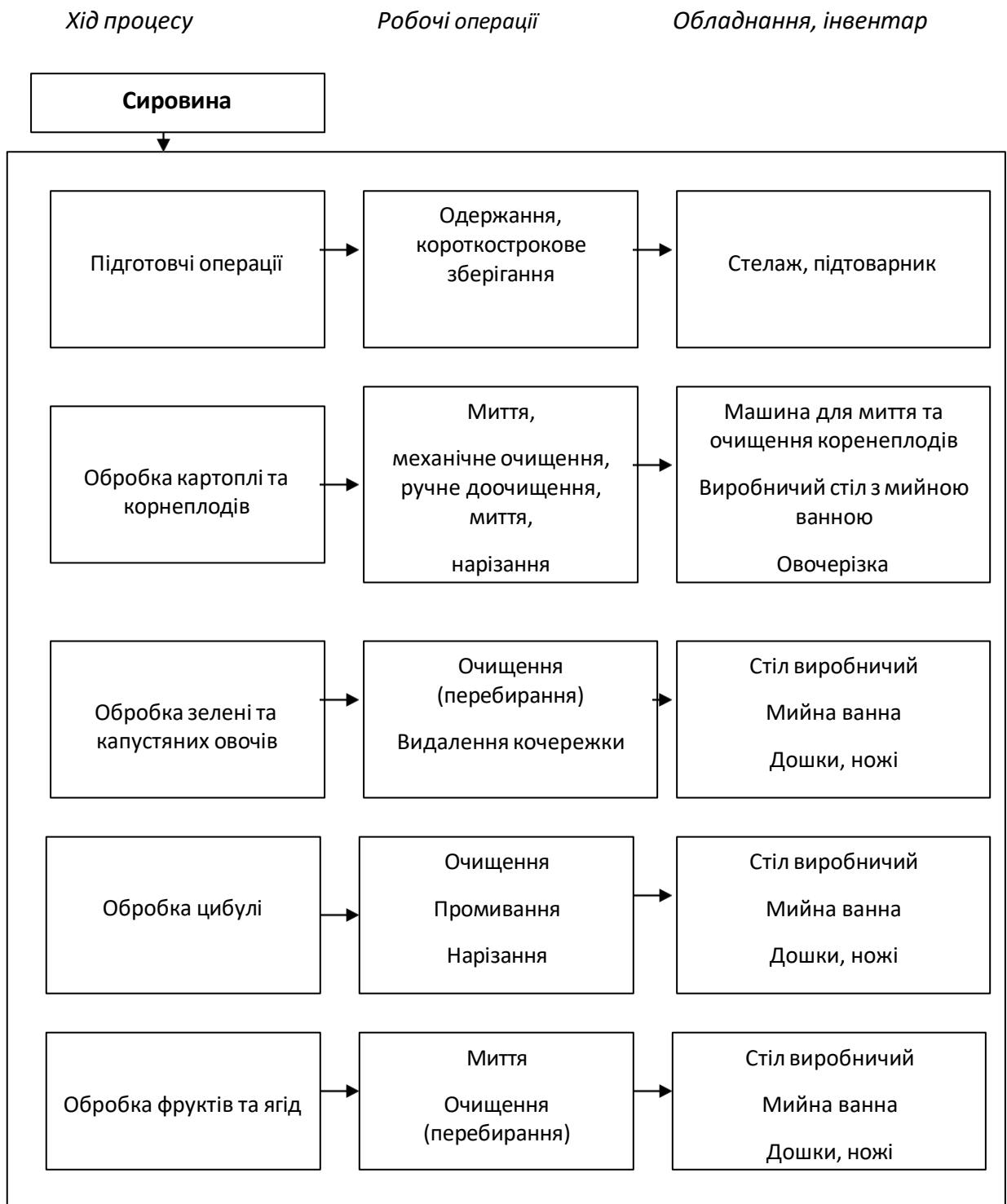


Рис.3.6 - Структурно-технологічна схема виробничого процесу овочевого цеху

Холодний цех є одним з виробничих цехів, в якому організовано виробництво сезонних перших страв, салатів, нарізок, десертів та інших закусок. Також тут можуть охолоджуватися напої.

Оптимальна температура для приготування холодних страв повинна складати 14 °С. Холодні закуски користуються широким попитом не тільки в ресторанах, кафе та інших підприємствах ресторанного господарства, а й в супермаркетах з відділами кулінарії, де відпускають продукцію власного виробництва.

Головною особливістю холодного цеху є те, що використовувані для приготування продукти контактують з руками кухарів, ріжучими крайками і іншими поверхнями, але не піддаються подальшій термічній обробці. Тому в холодному цеху повинні дотримуватися ряд вимог: дотримання санітарних і гігієнічних норм; дотримання температурного режиму і термінів зберігання; ділянки нарізки овочів повинні бути розмежовані; ділянки нарізки рибних, м'ясних продуктів і гастрономії повинні бути розмежовані. Всі використовувані для приготування продукти зберігаються при температурі 8 °С, в спеціальних ємностях, для чого маркуються: ОС - овочі сирі; ОВ - овочі варені; МВ - м'ясо варене; РВ - риба варена;

Холодні страви і закуски готують невеликими партіями, так як термін їх реалізації не повинен перевищувати 1-го години. При великих обсягах кухаря можуть заздалегідь готувати напівфабрикати салатів. Для цього сирі і відварені овочі одного найменування шаткують і розміщують в марковані ємності для зберігання в холодильнику, але не більше 6 годин. Приміщення холодного цеху.

Вимоги до площі холодного цеху регламентовані в будівельних нормах і правилах. Її параметри залежать від виробничої потужності підприємства та його типу. Ця площа повинна забезпечити грамотну організацію виробництва з дотриманням всіх технологічних вимог, на ній має бути розміщено необхідне обладнання і вона повинна забезпечити комфортні умови праці для співробітників кухні. Холодний цех може бути розміщений на будь-якому поверсі будівлі, окрім підвального, поруч з виходом в обідній зал, і кухню. Висота стель приміщення повинна становити не менше 3 метрів. Стеля, стіни і підлоги покривають гігієнічним матеріалом, що

дозволяє підтримувати чистоту в належному стані. В холодному цеху повинні бути передбачені: система енергопостачання з напругою 220 і 380 Вольт, каналізація, вентиляція, гаряча, холодна вода і опалення. Для підтримки прохолодною температури в літній час необхідний кондиціонер. Освітлення повинне бути природним - як основним і штучним так і додатковим.

Організація роботи холодного цеху безпосередньо залежить від типу і специфіки підприємства. У кафе і ресторанах страви готують порційно, і особливу увагу приділяють оформленню.

Незважаючи на різну специфіку, в будь-якому холодному цеху необхідно суворе розмежування виробничих ділянок. По-перше, повинна бути передбачена виробнича лінія по нарізці овочів і подальшим приготуванням з них салатів. Механізована нарізка має явні переваги перед ручної, так як дозволяє за короткий термін досягти ідеальних результатів. Окрема виробнича дільниця організовують для нарізки м'яса, рибних продуктів і гастрономії. Після нарізки напівфабрикати укладають в марковані ємкості і зберігають в холодильнику. Використовують у міру необхідності для швидкого приготування страв.

Наступна робоча ділянку - порціонування, оформлення та відпуск страв. Робоче місце обладнується за холодильним столом, в якому додатково зберігають зелень, рослинне масло, горошок, лимони і майонез. Поруч розміщують полки з тарілками і салатники. Приготування та оформлення страв виконується кухарями 5-6 розрядів, а нарізку продуктів - кухарями 3-4 розряду.

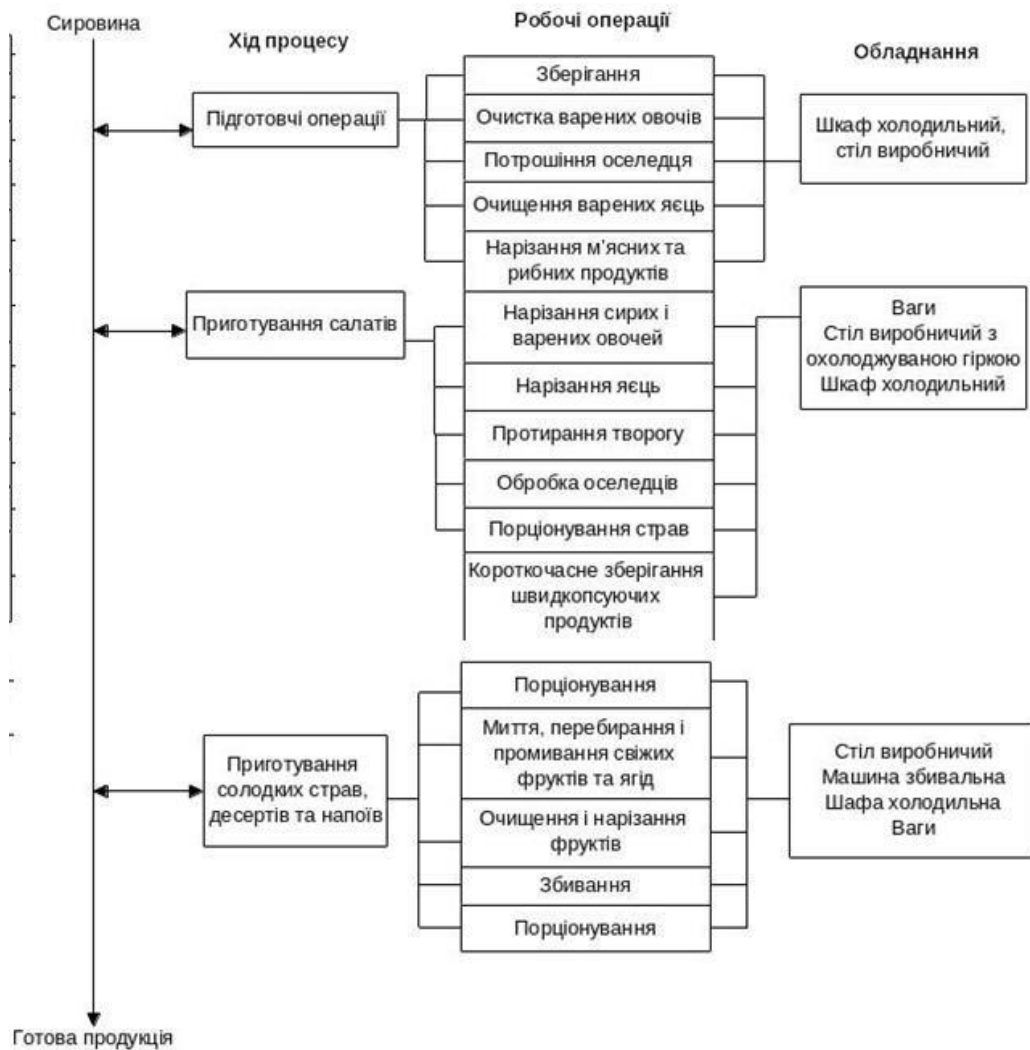


Рис.3.7 - Структурно-технологічна схема виробничого процесу холодного цеху [18]

Визначивши організацію робочих місць з структурно технологічними схемами та описом, можемо приступати до розрахунку та обрання обладнання для холодного та овочевого цехів.

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

У виробничих цехах закладів ресторанного господарства встановлюють механічне, немеханічне, холодильне, теплове та допоміжне обладнання. Розрахунок та підбір устаткування для цехів здійснюємо виходячи із процесів та вимог до організації технологічних ліній визначеними у структурно-технологічних схемах роботи цехів.

Розрахунок та підбір механічного обладнання.

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість сировини, що перероблюється за день і продуктивність машини.

Час роботи машини, t , год., визначається за формулою:

$$t=G/Q \quad (3.9)$$

де G – кількість сировини, що переробляється за день, кг;

Q – продуктивність машини, кг/год.

$$t=85,04/150=0,56$$

Про раціональність використання підбраного обладнання за часом, дозволяє судити коефіцієнт використання, η , який розраховується за формулою:

$$\eta=t/T_{ц}, \quad (3.10)$$

де t – час роботи машини, год.;

$T_{ц}$ – час роботи цеху, год.

$$\eta=0,56/12=0,04$$

У зв'язку з тим, що кількість овочів, які необхідно обробляти на механічному обладнанні невелика, тому встановлюємо машину для очищення овочів МОО-1. Вона буде встановлена на виробничому столі.

Технічні характеристики механічного обладнання наведено в табл.3.13, табл.3.14

Таблиця 3.13– Технічні характеристики механічного обладнання овочевого цеху.

Обладнання	Марка, тип	Продуктивність, кг/год	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год
------------	------------	------------------------	-----------------------	------------------------------------

Машина очищувальна для овочів	МОО-1	150	580x480x850	0,75
Ваги	CAS SW II-15		245x280x100	
Ваги напольні	BDU150C-0405-Б		500x600x500	
Картоплечистка	Fimar PPF5	60	760x520x940	0.37

Таблиця 3.14 – Технічні характеристики механічного обладнання холодного цеху

Обладнання	Марка, тип	Продуктивність, кг/год.	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год
Ваги	CAS SW II-15		245x280x100	
Блендерний набір	LE CHEF BS-7000		170x150x350	0,8
Льодогенератор	Gorenje	12	315x244x373	0,12

Розрахунок та підбір холодильного обладнання.

Холодильну шафу для зберігання сировини і напівфабрикатів добирають за масою одночасно завантажених продуктів. В холодильній шафі виробничих цехів має одночасно зберігатися напівзмінний запас сировини і напівфабрикатів. Необхідна місткість холодильної шафи, E, кг, визначається за формулою:

$$E = \sum G / \gamma \quad (3.11)$$

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

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

Розрахунки холодильного устаткування зводяться в табл.3.15

При підборі ємності холодильної шафи виходимо із таких співвідношень: у 1 дм³ об'єму шафи (об'єм холодильної шафи завжди

вказується у її технічному паспорті) можна розмістити 20кг сировини і продуктів.

Розрахунки місткості холодильної шафи для овочевого цеху наведено у таблиці 3.15

Таблиця 3.15 – Розрахунок місткості холодильної шафи для овочевого цеху

Найменування продуктів	Маса продуктів за ½ зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
1	2	3	4
Картопля	18	0.7	12,6
Морква	1.1	0.7	0,77
Буряк	0.65	0.7	0,455
Помідори	0,8	0.7	0,56
Часник	2.15	0.7	1,505
Цибуля ріпчаста	3.8	0.7	2,66
Зелена цибуля	0.95	0.7	0,665
Зелень петрушки	0.75	0.7	0,525
Гриби білі	1.15	0.7	0,805
Лимон	2,6	0,8	2,08
Абрикос	2,15	0,8	1,72
Груша	0,75	0,7	0,525
Огірок	0,8	0.7	0,56
Вишня	0,5	0,7	0,35
Полуниця	2,15	0,8	1,72
Малина	0,52	0,7	0,364
Смородина	0,325	0,7	0,227

Продовження таблиці 3.15

Лайм	1,3	0,8	1,04
Апельсин	0,9	0,8	0,72
Маракуйя	1,3	0,8	1,04
Всього			30,89

Визначивши необхідну ємності холодильної шафи підбираємо холодильне обладнання, ємність якого близька до розрахункової. Технічні характеристики холодильного устаткування за типами та місткістю наводимо в табл.3.16

Таблиця 3.16 – Номенклатура холодильного обладнання для овочевого цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м ³	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм
Холодильна шафа	HKN-GX650TN	3,8	50	7	730x830x2010

Наступним кроком розраховуємо корисний об'єм холодильної шафи для зберігання готової продукції в холодному цеху проєктованого ЗРГ. Розрахунки проводимо на основі виходу продукції за половину зміни, і визначені дані наведено в таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 – Розрахунок виходу страв за половину зміни в холодному цеху

Найменування продукції	Кількість порцій за ½ зміни, шт	Вихід порції, кг	Вихід продукції за ½ зміни, кг
------------------------	---------------------------------	------------------	--------------------------------

Продовження таблиці 3.16.

Салат Український (капуста білокачанна, яблука, цибуля зелена, цукор, сметана, оцет)	27	0,250	6,75
Різносол український (огірки солоні, капуста квашена, цибуля ріпчаста, цукор, олія)	17	0,250	4,25
Салат із гарбуза (гарбуз, яблука, лимон, горіхи волоські, мед)	17	0,250	4,25
Оселедець маринований (оселедець, цибуля ріпчаста, морква, оцет, вода, цукор, лавровий лист, гвоздика, перець чорний, олія)	27	0,250	6,75
Салат з огірком, помідором та ріпчастою цибулею (огірок, помідор, цибуля ріпчаста, олія, кріп)	17	0,250	4,25
Салат вінегрет (зелений горох, капуста квашена, огірки мариновані, картопля, цибуля, буряк, морква, олія)	17	0,100	1,7

Десерт із фруктів та ягід (яблука, груша, вишня, слива, цукор)	12	0,150	1,8
Ягоди з вершкам (полуниця, вершки, рафінадна пудра)	12	0,150	1,8
Мус з полуницею (полуниця, вершки, цукрова пудра, вода, желатин)	12	0,200	2,4
Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом	26	0,250	6,5
Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з підвищеним вітамінним складом	26	0,250	6,5
Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі з стевією та сиропом з покращеною текстурою молекулярної ікри	26	0,250	6,5

Для холодного цеху передбачаємо встановлення холодильної шафи, в якій будуть зберігатись напівфабрикати та готові страви і кулінарні вироби, які реалізуються поетапно. Для зберігання закусок та соусів пропонуємо встановити холодильну шафу ШХ-0,7, напівфабрикати та кулінарні вироби будуть зберігатись у столах з вбудованими холодильниками.

**Таблиця 3.17 – Номенклатура холодильного обладнання для
холодного цеху**

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м³	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм
Холодильна шафа	СПМ	2,4	160	0,35	600*800*1800
Стіл охолоджувальний	Fagor MSP-200	1,05	70	0,5	950*800*970

Розрахунок та підбір виробничих столів.

Кількість виробничих столів, n , шт., розраховуємо, виходячи із чисельності працівників цеху та з урахуванням вимог до організації облаштування окремих робочих місць, за формулою:

$$n=L/L_{ст}, \quad (3.12)$$

де L – розрахункова довжина столів, м;

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

При цьому розрахункова довжина столів, L , м, визначається за формулою:

$$L=N_1*L \quad (3.13)$$

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

l - норма довжини стола на одного працівника для даної операції, м.

$$L = 1*1,25 = 1,25;$$

$$L = 1*0,7 = 0,7;$$

$$L = 1*1 = 1.$$

$$n = 2,95/1,25=2,36=3 \text{ стола}$$

Таким чином, в овочевому цеху буде 3 виробничі столи.

Дані розрахунків виробничих столів наведені у вигляді табл.3.18.

Таблиця 3.18– Розрахунок і підбір виробничих столів для овочевого цеху.

Технологічні операції	Норма довжини стола на одного робітника, м	Марка столу	Габарити, мм		Кількість столів, шт.
			Довжина	Ширина	
Доочищення картоплі та коренеплодів, очищення цибулі	0,7	СП1П	1250	700	1
Нарізання картоплі та овочів, перебирання і зачищення капусти та зелені	1,25	СП1П	1250	700	1
Перебирання та зачищення огірків і томатів, ягід та фруктів	1	СП1П	1250	700	1

$$L = 1 * 1,25 = 1,25$$

$$L = 1 * 1,25 = 1,25$$

$$L = 1 * 1 = 1$$

$$L = 1 * 1,2 = 1,2$$

Розрахункова довжина стола дорівнює 3 x 1,25 м. 1,2 та 1 м.

$$n = 4,7 / 1,25 = 3,76 = 4 \text{ столи}$$

Таким чином, в холодному цеху буде 4 виробничих столів.

Таблиця 3.19 – Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Технологічні операції	Норма довжини стола на одного робітника, м	Марка столу	Габарити, мм		Кількість столів, шт.
			Довжина	Ширина	
Приготування солодких страв та напоїв	1,25	Arach AFM 02	1250	700	1
	1,25	Arach AFM 02	1250	700	1
Приготування холодних закусок та салатів	1	Arach AFM 02	1250	700	1
Нарізання хлібу	1,2	СП1П	1250	700	1
Стіл для засобів малої механізації	1,2	СП1П	1250	700	1

Розрахунок та підбір виробничих ванн.

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

$$V = G \cdot (n_v + 1) / k \cdot \varphi, \quad (3.14)$$

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

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

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

φ – оборотність ванни за час роботи цеху, раз.

Оборотність ванни за час роботи цеху, φ , раз, визначаємо за формулою:

$$\varphi = 60 \cdot T / \tau \quad (3.15)$$

де T – час роботи цеху, год.;

τ – тривалість циклу обробки сировини у ванні, хв.

Розрахунки виробничих ванн зводяться в табл.3.20

Таблиця 3.20 – Розрахунок і підбір ванн для овочевого цеху

Сировина, що підлягає миттю	Кількість сировини, кг	Норма витрат води, $\text{дм}^3/\text{кг}$	Тривалість циклу обробки сировини у ванні, хв.	Оборотність ванни за час роботи цеху, раз	Розрахунковий об'єм, дм^3	Прийнятний внутрішній об'єм ванни, дм^3	Тип ванни	Кількість ванн, шт.
Зелень	0.2	1,5	20	36	0,06	X	X	X
Цибуля зелена	2.4	1,5	30	36	0,12	X	X	X
Буряк	1.8	2	30	24	0,37	X	X	X
Цибуля ріпчаста	7.2	1,5	15	36	0,23	X	X	X
Картопля	56.8	2	20	36	1,76	X	X	X
Морква	3	2	30	24	0,16	X	X	X
Гриби білі	3	2	30	36	0,82	X	X	X
Лимон	1,4	1,5	30	36	0,67			
Абрикос	4,4	2	30	24	0,65	X	X	X
Груша	1,5	1,5	30	36	0,18	X	X	X

Вишня	1	2	30	36	0,15	X	X	X
Слива	1	2	30	24	0,15	X	X	X
Малина	1	1,5	15	36	0,06	X	X	X
Смородина	0,7	1,5	15	36	0,04	X	X	X
Лайм	2,6	2	30	24	0,38	X	X	X
Апельсин	1,8	1,5	30	24	0,22	X	X	X
Маракуйя	1,3	1,5	30	24	0,16	X	X	X
Полуниця	4,3	2	30	36	0,63	X	X	X
Всього	X	x	x	X	x	40	ВМ – 2\700	1

Отже, в овочевому цеху встановлюємо 1 мийну ванну двосекційну габаритними розмірами 1400x700x1000.

В холодному цеху встановлюємо стіл виробничий з вбудованою мийною ванною марка ТИП-124-СМБ габарити 1200*600*850.

3.4.4 Розрахунок площі овочевого та холодних цехів

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

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

$$S_{\text{кор}} = \sum p \times S, \quad (3.23)$$

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

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

Розрахунок площі цеху наводимо у вигляді табл.3.24.

Таблиця 3.24 – Визначення корисної площі овочевого цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць, шт	Габаритні розміри, мм	Площа обладнання, м ²
1	2	3	4	5
Ванна мийна двохсекційна	ВМ – 2\700	2	1400x700x1000	1,96
Машина очищувальна для коренеплодів	МОО-1	1	580x480x850	-
Стіл виробничий	СПІП	3	1250x700x650	2,63
Картоплечистка	Fimar PPF5	1	760x520x940	0,51
Бак для відходів	Hicold НБММБ	2	400x400x950	0,32
Рукомийник	SWC-E52	1	349x346x850	0,12
Холодильник	HKN-GX650TN	1	730x830x2010	0,63
Витяжний зонт	МВО – 0,8 МС	1	800x700x500	-
Ваги настільні електронні	CAS SW II-15	2	245x280x100	-
Ваги напольні	BDU150C-0405-Б	1	500x600x500	0,7
Стелажі кухонні	Аталант КС	1	2000x1000x400	1,4
Разом площа устаткування				7,68

На основі корисної площі визначається орієнтовна загальна площа цеху, S_0 , м²:

$$S_0 = S_{\text{кор}} / k, \quad (3.24)$$

де k – коефіцієнт використання площі приміщення цеху.

Орієнтована загальна площа овочевого цеху дорівнює:

$$S_0 = 7,86 / 0,35 = 22,45 \text{ отже приймаємо площу овочевого цеху } 23 \text{ м}^2$$

Підбір обладнання та розрахунок корисної площі холодного цеху представлено в таблиці 3.25.

**Таблиця 3.25 - Підбір обладнання та розрахунок корисної площі
холодного цеху**

Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць, шт	Габаритні розміри, мм	Площа обладнання, м ²
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Рукомийник	SWC-E52	1	443*500*850	0,22
Стіл з охолоджувальною шафою	Fagor MSP-200	1	950*800*970	0,76
Виробничі столи	СП-2	3	1200*700*650	2,16
Ваги	CAS SW II-15	2	245x280x100	-
Холодильна шафа	СПМ	1	600*800*1800	0,48
Бак для відходів	Nicold НБММБ-4/6	1	500*800*950	0,4
Стелаж кухонний	Аталант КС	1	2000x1000x400	1,4
Льодогенератор	Gorenje	1	315x244x373	-
Всього				4,02

$$S_{заг.} = 4,02 / 0,3 = 12,06 \text{ м}^2$$

Отже, загальна площа холодного цеху склала 12,06 м²

3.5 Визначення загальної площі підприємства харчування, його конфігурації та поверховості

Склад приміщень закладу ресторанного господарства підбирається відповідно до визначеного типу, класу, місткості, характеру виробництва, методу обслуговування за допомогою ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування» (табл. 3.26).

Таблиця 3.26 - Склад і площа приміщень ресторану

Назва приміщення	Площа, м ²
<i>1</i>	<i>2</i>

Вестибюль	36
Туалетна і вбиральні	30
Гардероб	17
Торгівельна зала ресторану	176
Приміщення для надання додаткових послуг	6
Приміщення для цільових заходів	20
Виробничі приміщення	
Овочевий цех	23
М'ясо-рибний цех	18
Гарячий цех	23
Холодний цех	12
Мийна кухонного посуду	8
Мийна столового посуду	10
Сервізна	9
Роздавальня	10
Кабінет шеф-кухаря	8
Приміщення обробки яєць	5
Складські приміщення	
Завантажувальна	9
Приміщення комірника	6
Охолоджувальна камера для м'яса та риби	7
Охолоджувальна камера для фруктів, зелені	6
Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	5
Комора овочів та коренеплодів	5
Комора бакалії	6
Комора тари та інвентарю	5
Комора сухих продуктів	7
Машино відділення	6

Адміністративно-побутові приміщення	
Кабінет директора	8
Приміщення офіціантів	6
Кабінет бухгалтера	6
Гардероб офіціантів	8
Душові, туалети	8
Приміщення персоналу	8
Комора прибирального інвентарю та обладнання	8
Технічні приміщення	
Електрощитова	5
Венткера приливна	24
Венткера витяжна	15
Теплопункт	15
Разом	584

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

$$S_{роб} = S_{кор} * K_1 \quad (3.25)$$

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

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

$$S_{роб} = 584 * 1,1 = 642,4 \text{ м}^2;$$

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

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{роб}} \times K_2 \quad (3.26)$$

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

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

$$S_{\text{заг}} = 584 * 1,08 = 630,72 \text{ м}^2.$$

Проектоване ресторан буде одноповерховим, з цокольним поверхом, для механічних приміщень.

3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного закладу ресторанного господарства

Враховуючи всі вимоги з проектування найбільш вдалим об'ємно-планувальним рішенням будівлі є будівля прямокутної форми.

В одноповерховій будівлі одним блоком розміщені: завантажувальна, складські приміщення; заготівельні та виробничі цехи; допоміжні: мийна кухонного посуду, приміщення завідуючого виробництвом та персоналу, а також торгівельна зала закладу. Адміністративно-побутові та технічні приміщення мають окремий вхід в будівлю. Технічні приміщення має сполучення зовнішнє і внутрішнє з метою забезпечення вільного автоматичного виходу.

Складські приміщення мають зручний зв'язок з виробничими приміщеннями. Приміщення виробничих цехів розміщені з урахуванням послідовності технологічного процесу. При проектуванні складських приміщень необхідно забезпечити зберігання товарів та сировини з дотриманням температурного режиму та товарного сусідства. Складські приміщення проектуємо на першому поверсі в північно-західній частині споруди ближче до виробничих приміщень. Розвантажувальну площадку

проекуємо з боку господарського подвір'я, обладнавши її навісом довжиною 0,5м.

До складу складських приміщень закладу входять охолоджувальні камери і неоохолоджувальні комори. Охолоджувальні камери розмістимо одним блоком: м'ясо-рибна, молочно-жирова та гастрономії, овочів, фруктів, зелені, коренеплодів. Комори будуть розташовуватися біля завантажувальної.

При проектуванні складських приміщень враховуємо, що вони не можуть бути прохідними, тому вони прямокутної конфігурації, без виступів, для уникнення нераціонального використання площ та для того, щоб не ускладнювати догляд за приміщеннями.

Виробничу групу приміщень розташовуємо в єдиній функціональній зоні. Задля уникнення поширення специфічних запахів виробничі цехи розташовуємо зі сторони господарського двору з орієнтацією на північ, мають природне освітлення. Цехи не прохідні, вони мають природне освітлення. У них уникаємо розміщення каналізаційних стояків, труб, ніш, виступів, карнизів та інших складних елементів внутрішнього оздоблення для уникнення затемнення приміщень і накопичення пилу. Усі виробничі цехи взаємопов'язані між собою, мають зручний зв'язок з необхідними групами приміщень, а саме складськими, мийною кухонного та столового посуду, роздавальною. Для забезпечення технологічного процесу всі необхідні коридори мають ширину не менше 1,5 м.

При компоюванні виробничих приміщень враховуємо: поточність технологічних процесів; відокремленість механічного і теплового оброблення продуктів; роз'єднання місць зберігання і оброблення сировини з різними ступенями забруднення; забезпечення максимально коротких технологічних і транспортних вантажопотоків; дотримання санітарного режиму для збереження харчової цінності і нешкідливості харчових продуктів.

Заготівельні цехи – джерело забруднення, тому необхідна їх максимальна ізоляція від виробничих приміщень, виключення зустрічних і перехресних потоків сировини і напівфабрикатів. Доготівельні цехи проектуємо із забезпеченням зручного зв'язку між ними, а також із заготівельними цехами, мийними відділеннями і роздавальною. В цехах не повинні перехрещуватися потоки сировини, напівфабрикатів і готової їжі.

Мийні столового і кухонного посуду проектуються роздільними. При проектуванні мийних передбачаємо їх раціональний взаємозв'язок з виробничими приміщеннями та залом.

Обідня зала вибраного варіанту має прямокутну форму і є найбільш зручна для розташування устаткування необхідного при організації обслуговування, вона також достатньо освітлена, обладнана вікнами шириною 2

Одержані в результаті технологічних розрахунків кількісні показники (тип, кількість обладнання та площі, які воно займає) окремих приміщень підприємства є вихідним матеріалом для компонування – раціонального розміщення приміщень в будівлі і розташування в них обладнання відповідно до характеру і вимог технологічного процесу на підприємстві.

Усі виробничі приміщення підприємства, де постійно знаходяться робітники, мають природне бокове освітлення, оскільки воно є безпечним і безкоштовним.

Об'ємно – планувальне вирішення забезпечує зручність для персоналу та споживачів, функціональний взаємозв'язок приміщень з врахуванням вимог потоковості технологічного процесу, відсутність перетину потоків сировини, н/ф, готової продукції і відходів.

Розроблені об'ємно-планувальні рішення проектового закладу повністю відповідають всім архітектурно-будівельним, планувальним і санітарним вимогам щодо підприємств ресторанного господарства.

Об'ємно-планувальне рішення закладу оформлене у вигляді креслення – плану (Масштаб 1:100), на якому вказане взаємне розташування приміщень

закладу, обмежувальних конструкцій та конструктивних елементів будівлі всередині будівельного об'єму окремого поверху. На плані схематично показані місця розташування технологічного устаткування у приміщеннях закладу.

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

Комплексне санітарно-гігієнічне забезпечення закладу ресторанного господарства дозволяє раціонально організувати виробничий процес згідно санітарних норм і правил з метою створення безпечних умов випуску кулінарної продукції високої якості. На основі діючих санітарно-гігієнічних норм для підприємств харчування приводиться характеристика забезпечення їх дотримання у проектуваному закладі.

Зокрема, приділяється увага:

- санітарно-гігієнічним вимогам до навколишнього середовища та систем забезпечення закладів ресторанного господарства (гігієна повітря, води, опалення, вентиляції, освітлення, гігієнічне значення виробничого шуму та вібрацій);
- санітарно-гігієнічному забезпеченню транспортування сировини, напівфабрикатів, кулінарної продукції; - вхідному санітарно-епідеміологічному контролю сировини;
- санітарно-гігієнічним правилам зберігання продуктів; - забезпеченню санітарно-гігієнічних умов протікання виробничого процесу;
- гігієнічним принципам видалення відходів;
- умовам реалізації готової продукції;
- санітарно-гігієнічному утриманню виробничих приміщень і території закладу;
- гігієнічному утриманню обладнання, посуду та інвентарю;
- дотриманню персоналом правил особистої гігієни.

Заходи щодо забезпечення санітарно гігієнічних умов в проектуваному закладі ресторанного господарства на основі принципів НАССР наведено у

таблиці 3.27.

Таблиця 3.27 - Заходи щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектуваному ЗРГ на основі принципів НАССР

№	Назва	Функціональне призначення приміщення. Характеристика потоків
Торгівельна група приміщень – призначена для реалізації готової продукції та організації споживання (торгівельні зали з роздавальними і буфетами, магазини кулінарії, вестибюль з гардеробом і санвузлами)		
1	Аванзал, хол	Торгівельна група приміщень – призначена для реалізації готової продукції та організації споживання. Приймає та направляє відвідувачів, забезпечує очікування.
2	Обідня зала	Торгівельна група приміщень – призначена для реалізації готової продукції та організації споживання. Приміщення для споживання їжі.
3	Вестибюль	Торгівельна група приміщень – приймання та розподіл відвідувачів.
4	Туалети	Торгівельна група приміщень – санітарні вузли для відвідувачів.
5	Приміщення для надавання додаткових послуг	Торгівельна група приміщень – забезпечення додаткових послуг для відвідувачів.
6	Приміщення для цільових заходів	Торгівельна група приміщень – організація спеціальних заходів, таких як банкети, конференції тощо.

<p>Виробнича група приміщень – призначена для переробки продуктів сировини(напівфабрикатів) і випуску готової продукції. До складу виробничої групи входять основні (заготівельні і доготовочні), спеціалізовані (кондитерський, кулінарний та ін.) і допоміжні (мийні, хліборізка) цехи</p>		
7	Гарячий цех	Виробнича група приміщень – приготування гарячих страв.
8	Холодний цех	Виробнича група приміщень – приготування холодних страв.
9	М'ясо-рибний цех	Виробнича група приміщень – переробка м'яса і риби.
10	Овочевий цех	Виробнича група приміщень – переробка овочів.
11	Мийна столового посуду	Виробнича група приміщень – мийка столового посуду.
12	Сервізна	Виробнича група приміщень – підготовка посуду до подачі.
13	Мийна кухонного посуду	Виробнича група приміщень – мийка кухонного посуду.
14	Роздавальня	Виробнича група приміщень – видача готових страв до обідньої зали.
15	Приміщення для санітарної обробки яєць	Виробнича група приміщень – обробка яєць перед використанням у приготуванні страв.

Складська група приміщень – призначена для короткочасного зберігання сировини і продуктів в охолоджувальних камерах і неохолоджувальних коморах з відповідними режимами зберігання		
16	Молочно-жирова камера та гастрономії	Складська група приміщень – короткочасне зберігання молочних продуктів і жирів.
17	М'ясо-рибна камера	Складська група приміщень – короткочасне зберігання м'яса і риби.
18	Камера фруктів та зелені	Складська група приміщень – короткочасне зберігання фруктів та овочів.
19	Комора сухих продуктів, бак., та напоїв	Складська група приміщень – зберігання сухих продуктів, бакалії та напоїв.
20	Комора овочів та коренеплодів	Складська група приміщень – зберігання овочів та коренеплодів.
21	Комора прибирального інвентарю	Складська група приміщень – зберігання прибирального інвентарю.
22	Машиновідділення	Складська група приміщень – технічне приміщення для обладнання.
Службово-побутова група приміщень – призначена для створення нормальних умов праці і відпочинку працівників підприємства (кабінет директора, бухгалтерія, гардероб для персоналу з душовими санвузлами і т. ін.)		

23	Кабінет директора	Службово-побутова група приміщень – робоче місце директора.
24	Кабінет завідуючого виробництвом	Службово-побутова група приміщень – робоче місце завідуючого виробництвом.
25	Бухгалтерія	Службово-побутова група приміщень – робоче місце бухгалтерії.
26	Приміщення для персоналу	Службово-побутова група приміщень – приміщення для відпочинку і потреб персоналу.
27	Гардероб та душові персоналу	Службово-побутова група приміщень – гардероб і душові для персоналу.
28	Туалет персоналу	Службово-побутова група приміщень – санітарний вузол для персоналу.
Технічна група приміщень – призначена для забезпечення необхідних умов виробництва (машинне відділення холодильних камер, тепловий пункт, електрощитова, вентиляційні камери)		
29	Приливна вентиляція	Технічна група приміщень – забезпечення припливу свіжого повітря.
30	Теплопункт	Технічна група приміщень – регулювання теплового режиму.
31	Електрощитова	Технічна група приміщень – забезпечення електроживлення.
32	Витяжна вентиляції	Технічна група приміщень – забезпечення витяжки повітря.

Висновок до 3 розділу

В третьому розділі роботи було здійснено розрахунок площ для овочевого та холодного цехів ресторану першого класу. Для цього враховувалась завантаженість обідньої зали, було розроблено меню, визначено необхідна кількість сировини, яка необхідна для виробництва продукції на день, розрахована повна кількість працівників в заготівельному та доготівельному цехах.

Враховуючи денну кількість сировини було визначено необхідну кількість певного устаткування для якісного функціонування закладу ресторанного бізнесу. Визначено площі овочевого та холодного цехів.

За результатами розрахунків визначено загальну площу закладу. На основі даних про загальну площу і оснащення цехів здійснювалось креслення проєктованого закладу з розсташуванням обладнання в цехах, які були розраховані.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У результаті виконання дипломної роботи здійснено комплексне дослідження теоретичних, технологічних та організаційно-проектних аспектів створення сучасного закладу ресторанного господарства та розроблення інноваційної продукції напоїв. Обґрунтовано концепцію проєктованого підприємства, яке планується розмістити у місті Київ, у межах Дніпровський район за адресою проспект Романа Шухевича. Встановлено, що обрана локація характеризується сприятливими умовами транспортної доступності, високою щільністю потенційних споживачів та перспективами розвитку інфраструктури, що підтверджує доцільність розміщення закладу саме в цьому районі.

Проектом передбачено створення ресторану першого класу української кухні на 60 місць із повним обслуговуванням офіціантами та режимом роботи з 11:00 до 23:00. Розроблені планувальні рішення забезпечують раціональне зонування приміщень, оптимізацію виробничих потоків і логістики персоналу, що сприяє підвищенню продуктивності праці, зменшенню часу обслуговування та покращенню комфорту гостей. Використання енергоефективного обладнання та сучасних матеріалів доводить економічну доцільність проєкту та його відповідність актуальним екологічним вимогам.

У теоретичній частині дослідження доведено, що впровадження інноваційних технологій приготування холодних напоїв є важливим напрямом розвитку сучасної гастрономії. Встановлено, що застосування методів молекулярної гастрономії, зокрема сферифікації, дозволяє створювати продукцію з новими текстурними та сенсорними характеристиками, розширювати асортимент напоїв і формувати унікальні гастрономічні пропозиції. Доведено, що використання комбінованих гідроколоїдів, регулювання кислотності середовища, альтернативних кальцієвих реагентів, кріосферифікації та карбонізації сприяє підвищенню стабільності сфер, покращенню їхньої структури та збереженню органолептичних властивостей у різних типах напоїв.

Дослідження сучасної сировини показало, що застосування натуральних підсолоджувачів, рослинних компонентів, адаптогенів, ферментованих інгредієнтів

і функціональних добавок позитивно впливає на харчову цінність та споживчі властивості продукції. Встановлено, що технології ферментації, cold brew-екстракції, карбонізації та структуроутворення забезпечують формування напоїв із покращеними фізико-хімічними показниками, стабільною текстурою та вираженим ароматичним профілем. Це підтверджує перспективність розроблення нових рецептур та технологічних схем виготовлення напоїв оздоровчого та функціонального спрямування.

Практичні результати проєктування довели економічну та маркетингову доцільність впровадження інноваційного асортименту напоїв у діяльність закладу. Розроблені рекомендації щодо подальшого розвитку підприємства, зокрема оновлення сезонних пропозицій, розширення асортименту напоїв, активізація маркетингових комунікацій, підвищення кваліфікації персоналу та співпраця з локальними постачальниками натуральної сировини, створюють передумови для стабільного зростання конкурентоспроможності закладу на ринку ресторанних послуг.

Отже, результати дипломної роботи підтверджують, що поєднання сучасних технологій виробництва напоїв, науково обґрунтованих рецептур, раціонального проєктування підприємства та ефективно організації сервісу забезпечує створення інноваційного ресторанного закладу, здатного задовольняти вимоги споживачів, відповідати актуальним гастрономічним тенденціям та успішно функціонувати в умовах конкурентного середовища. Отримані результати мають практичну цінність і можуть бути використані під час проєктування та модернізації закладів ресторанного господарства різних форматів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Сімахіна Г. О., Українець А. І. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування: навчальний посібник. – Київ : НУХТ, 2010. – 294
2. Пересічний М. І. Харчування людини і сучасне довілля: теорія і практика: монографія. – Київ : КНТЕУ, 2003. – 526 с.
3. Гирич С. В., Софіна О. Ю., Савлук О. А. Сучасні тенденції виробництва борошняних кондитерських виробів. Матеріали міжвузівської студентської науково-практичної конференції. Вінниця : ВТЕК КНТЕУ, ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2019, 108 с.
4. Архіпов В. В. Організація ресторанного господарства / Правила подачі гарячих і холодних напоїв // Навч. пос. – Київ : Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2007. - 280 с.
5. Давидюк Ю. В. Напрями підвищення економічної ефективності діяльності підприємств хлібопекарської галузі / Ю. В. Давидюк, Н. Ю. Самійленко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – № 2. – Т. 3. – С. 32-35.
6. Сало Я. М. Організація обслуговування населення на підприємствах ресторанного сервісу. Ресторанна справа : Довідник офіціанта. — Львів : Афіша, 2010. — 304 с. 9. Коберник І. В. Рослинна сировина при виробництві безалкогольних напоїв. Навч. посіб., - Київ: Науковий журнал «ЛОГОС. Мистецтво наукової думки», 2018. – 78 с.
7. Калорійність продуктів - URL: https://knowledge.allbest.ru/cookery/2c0a65625b2ac78b5c53a89421206d36_0.html
(дата звернення: 09.09.2008).
8. Ростовський В. С., Шамян С. М. Барна справа. Підручник. 2-ге вид. – Київ: Центр учбової літератури, 2011. – 395 с.

9. Скуріхін І.М. Хімічний склад харчових продуктів: Книга 1: Довідні таблиці вмісту харчових речовин і енергетичної цінності харчових продуктів./І.М.Скуріхін,М.Н.Волгарьова,переробивідоп./М.:ВО«Агропромиздат»,1987,224 с.
10. Лемзякова Т. Г., Аліфер О. О., Тимошенко Ю. Ю. Місце функціональних напоїв у харчуванні людини/Стаття//-Київ:НМУіменіО.О.Богомольця, 2015. – 30 с.
11. Лимони: користь і шкода - URL: <https://golden-flamingo.com.ua/blog/lymony-koryst-i-shkoda/>(дата звернення: 03.07.2021).
12. Корисні властивості імбиру та селери - URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-yakisne-zhyttia/3145818-korisni-vlastivosti-imbiru-ta-seleri.html>(дата звернення: 26.10.2023).
13. М'ята: як вживати та чому треба бути обережними - URL: <https://shuba.life/articles/3966-myata-yak-vzhivati-ta-chomu-treba-but-oberezhnimi>(дата звернення: 21.03.2023).
14. Продукція Закач - URL: <https://zakach.com/products>
(дата звернення: 10.08.2023).
15. Користь апельсинів-URL:<https://medfond.com/korysni-produkty/korist-apelsiniv.html>(дата звернення: 05.10.2023)
16. Маракуїя: користь та шкода, склад, вітаміни та мінерали - URL: <https://myfood.net.ua/marakujiya-koryst-ta-shkoda-sklad-yaki-vitaminy-ta-mineraly-mistyt-kalorijnist-yak-yidyat-ta-yak-vyglyadaye/>
(дата звернення: 03.07.2023).
17. Малина: користь та шкода - URL: <https://medfond.com/korysni-produkty/malina-korist-ta-shkoda.html>
(дата звернення: 17.01.2024).
18. Гнучкі системи - URL: <https://flexi.com.ua/?p=14488> (дата звернення: 10.11.2023).
19. Як зробити лимонад вдома: 15 найкращих рецептів URL:

<https://lasunka.com/blog/yak-zrobyty-lymonad-vdoma-15-naykrashchykh-retseptiv/> (дата звернення 17.01.2024)

20. Обліпіха звичайна - URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BF%D0%B8%D1%85%D0%B0_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B0
(дата звернення 17.01.2024)

21. Смородина чорна URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D1%87%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0 (дата звернення 17.01.2024)

22. Малина звичайна URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B0 (дата звернення 17.01.2024)

23. Маракуя URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%83%D1%8F> (дата звернення 17.01.2024)

24. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-ХІІ.

Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 23.12.1997 № 771/97-ВР.

25. ДСТУ 4281:2004 «Послуги ресторанного господарства. Загальні вимоги».

26. ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)».

27. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження державних санітарних норм і правил для підприємств ресторанного господарства» від 01.08.2008 № 18.

28. Наказ Міністерства економіки України «Про затвердження правил обслуговування на підприємствах ресторанного господарства» від 15.03.2010 № 47.

29. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технології харчування» денної та заочної

форм здобуття освіти [Електронний ресурс]: / уклад.: О.В. Неміріч, О.В. Кузьмін, І.М. Силка, Н.М. Стукальська, О.В. Матіящук. – К.: НУХТ, 2024. – 66 с.

30. Проектування технологічних ліній та робочих місць. Оснащення їх необхідним устаткуванням, посудом та інвентарем. Розрахунок площі цехів. URL: <https://studfile.net/preview/9076512/page:18/> (дата звернення: 04.04.24)

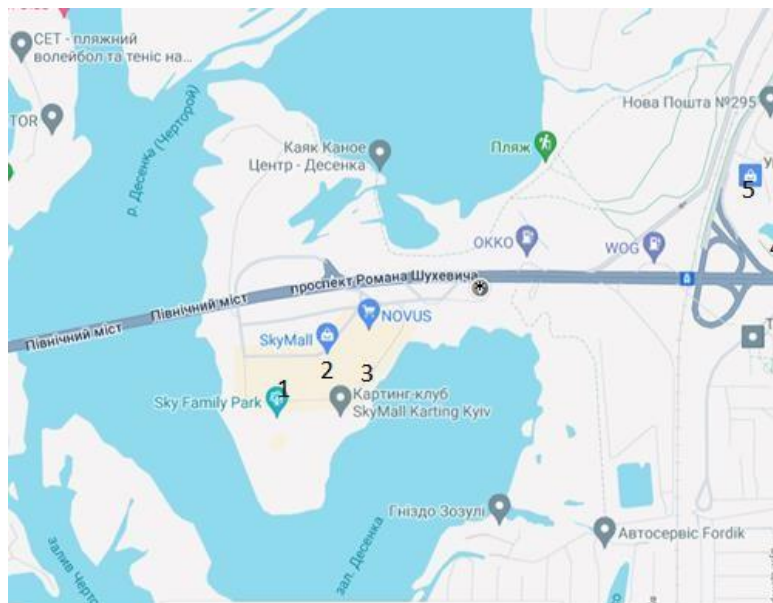
31. Характеристика технологічного процесу та особливості організації технологічних ліній та окремих робочих місць овочевого цеху. URL: <https://studfile.net/preview/5193483/page:6/>(дата звернення: 03.04.24)

32. Організація роботи холодного цеху. URL: <https://food-equip.com.ua/ua/stati/organizatsiia-raboty-holodnogo-tseha> (дата звернення: 05.04.24)

33. Холодний Цех. Призначення. URL: <https://unit-group.com.ua/ua/blogs/holodniy-ceh-opis-harakteristiki-organzacya-roboti> (дата звернення: 05.04.24)

ДОДАТКИ

Ситуаційний план



№	Найменування об'єкта	Характеристика
*	I. Заклад, що проектується	60 місць
	II. Конкуренти	
1	Egersund Seafood Егерзунд Сіфуд	50
2	Tiger Food	40
3	Пузата хага	100
4	McDonald's	50
5	Domino's Pizza	40

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розширення асортименту холодних напоїв для ресторану першого класу		
Розробив		Власенко О.П.			Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Неміріч О.В.					143
Н. Контр.					НУХТ ЗХЧ-5-1		
Затвердив		Неміріч О.В.					

Керівник _____
(найменування суб'єкта господарювання
у громадському харчуванні)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)
"___" _____ 2026 р.

М. П. _____
(підпис)

Технологічна карта №1

“Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі” з стевією та меншою кількістю сиропу

Найменування сировини	Витрати сировини		Технологічні вимоги до якості сировини
	Брутто	Нетто	
Комбуча	200	200	ДСТУ 4069:2016
Газована вода	50	50	ДСТУ 878, ДСТУ 2368
Ферментований анансовий сироп	25	25	ДСТУ 7126:2009
Сік лайма	30	30	ДСТУ EN 12143:2003
Стевія	0.5	0.5	ДСТУ 4929:2008
Кокосова вода	50	50	ДСТУ 4562:2006
Альгінат натрію	1	1	ДСТУ EN 1405:2022
Хлорид кальцію	2	2	ДСТУ 7258:2012
Ксантанова камедь	1	1	ДСТУ 1052:2005

Технологія приготування

Для приготування “Ферментованого цитрусового коктейлю з ікрою комбучі” з використанням стевії та зменшеною кількістю сиропу спочатку необхідно підготувати основу напою, змішавши комбучу, обліпиховий сік, сік лайма, кокосову

воду та стевію для забезпечення натуральної солодкості без зайвих калорій. Після ретельного перемішування суміш фільтрують для усунення можливих нерозчинених часток і охолоджують до температури 4-7°C для збереження освіжаючого ефекту. Паралельно готують молекулярну ікру шляхом змішування невеликої кількості комбучі з альгінатом натрію, ксантановою камеддю та пектином, витримують для гідратації протягом 20 хвилин при 40°C. Після цього підготовлений розчин формують у сферичні краплі за допомогою піпетки або спеціального дозатора, які заморожують, а потім занурюють у кальцієву ванну, де відбувається утворення стійкої оболонки, після чого промивають у чистій воді. Готовий напій змішують, додаючи підготовлені сфери та газовану воду безпосередньо перед подачею, щоб зберегти природну карбонізацію та ефект вибуху сфер у роті. Напій сервірують у високій прозорій склянці, доповнюючи декором у вигляді скибочки лайма та гілочки м'яти для підкреслення його освіжаючого цитрусового профілю.

Вимоги до якості

Зовнішній вигляд – напій повинен мати світло-бурштиновий або злегка мутний відтінок із рівномірно розподіленими молекулярними сферами, які не осідають і зберігають форму.

Консистенція – рідина повинна мати легку текстуру з помірно карбонізацією, що додає освіжаючого ефекту, а сфери при розкушуванні мають вибухати концентрованим цитрусовим смаком.

Смак і аромат – гармонійне поєднання м'якої солодкості стевії, вираженої кислоти обліпихи та лайма, ферментованих нот комбучі та легких пряних нюансів, доповнених цитрусовим ароматом.

Температура – напій повинен подаватися охолодженим до 4-7°C для збереження освіжаючого ефекту та стійкості текстури молекулярних сфер.

Стійкість карбонізації – бульбашки вуглекислого газу повинні зберігатися протягом 10-15 хвилин після подачі, не порушуючи загальну текстуру напою.

Вимоги до подачі

Склянка – використовується висока прозора склянка (хайбол або коктейльний бокал), яка підкреслює візуальну привабливість напою та рівномірний розподіл молекулярних сфер.

Декор – обов'язкова прикраса скибочкою лайма або лимона, гілочкою м'яти для посилення цитрусового аромату та покращення естетичного вигляду.

Соломинка – широка соломинка (як для Bubble Tea) для зручного споживання молекулярних сфер разом із напоєм.

Додаткові ефекти – можливе використання димного ефекту за допомогою цитрусового диму або сухого льоду для створення видовищної подачі.

Час подачі – напій має бути поданий безпосередньо після змішування з газованою водою, щоб зберегти насиченість карбонізації та текстуру молекулярних сфер.

Мікробіологічні показники для даного виду страви

Напій повинен відповідати санітарно-гігієнічним нормам безпеки. Кишкова паличка (БГКП), золотистий стафілокок, сальмонела, лістерія та сульфїтредукуючі клостридії не допускаються. Загальна кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів не повинна перевищувати 10^4 КУО/мл, а дріжджів і пліснявих грибів – 10^2 КУО/мл.

Контроль якості включає використання чистої комбучі без сторонніх бактерій, пастеризованих або фільтрованих соків, охолодження молекулярних сфер до 4°C та дотримання стерильності обладнання. Це забезпечує безпечність продукту та запобігає бактеріальному забрудненню.

Розробник:

(Підпис)

М.П.

Власенко О.П.

(П.І.Б.)

Керівник:

(Підпис)

М.П.

Неміріч О.В.

(П.І.Б.)

Керівник _____

(найменування суб'єкта господарювання
у громадському харчуванні)

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)
"___" _____ 2026 р.

М. П. _____

(підпис)

Технологічна карта №2**“Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі” підвищеним вітамінним складом**

Найменування сировини	Витрати сировини		Технологічні вимоги до якості сировини
	Брутто	Нетто	
Комбуча	200	200	ДСТУ 4069:2016
Газована вода	50	50	ДСТУ 878, ДСТУ 2368
Обліпиховий сік	30	30	ДСТУ 9126:2021
Сік лайма	30	30	ДСТУ EN 12143:2003
Стевія	0.5	0.5	ДСТУ 4929:2008
Коксова вода	50	50	ДСТУ 4562:2006
Альгінат натрію	1	1	ДСТУ EN 1405:2022
Хлорид кальцію	2	2	ДСТУ 7258:2012
Ксантанова камедь	1	1	ДСТУ 1052:2005

Технологія приготування

Для приготування напою спочатку готують основу, змішуючи комбучу, обліпиховий сік, сік лайма, коксову воду та стевію, щоб досягти збалансованого смаку без зайвих цукрів. Для збагачення вітамінами до суміші додають спіруліну або хлорелу у вигляді порошку, ретельно перемішують до повного розчинення

компонентів. Суміш фільтрують, щоб позбутися можливих осадів, і охолоджують до 4-7°C.

Паралельно готують молекулярну ікру, змішуючи комбучу з альгінатом натрію та пектином, залишають для гідратації на 20 хвилин при температурі 40°C. Після цього утворюють сфери, додаючи краплі підготовленої суміші в кальцієву ванну. Готові сфери промивають у чистій воді та охолоджують.

Перед подачею в охолоджену основу напою додають газовану воду, що надає йому легку карбонізацію. У склянку з напоєм акуратно викладають молекулярні сфери, щоб вони рівномірно розподілялися. Напій подають у високій склянці, прикрашаючи скибочкою лайма та гілочкою м'яти, а для зручності споживання подають широку соломинку, що дозволяє одночасно насолоджуватися рідиною та ікрою.

Вимоги до якості

Зовнішній вигляд – напій має світло-бурштиновий або злегка зеленуватий відтінок через додавання спіруліни або хлорели, з рівномірно розподіленими молекулярними сферами.

Консистенція – легка, освіжаюча, з помірною природною карбонізацією, що забезпечує м'яке шипіння при споживанні.

Молекулярні сфери – повинні мати щільну, але ніжну оболонку, яка легко розривається в роті, не осідати на дно та зберігати форму протягом усього часу споживання.

Смак – збалансований, із вираженою цитрусовою кислінкою від лайма та обліпихи, легкою природною солодкістю стевії та насиченими ферментованими нотами комбучі.

Аромат – яскравий, освіжаючий, із цитрусовими, трав'янистими та ферментованими відтінками.

Температура подачі – 4-7°C для збереження свіжості напою та стабільності молекулярних сфер.

Вимоги до оформлення

Склянка – використовується висока прозора склянка (хайбол або коктейльний келих) для підкреслення кольору та текстури напою.

Декор – подача доповнюється скибочкою лайма або лимона на краю склянки та гілочкою м'яти або розмарину для підсилення аромату.

Соломинка – широка соломинка (як для Bubble Tea) для зручного споживання молекулярних сфер разом із напоєм.

Додаткові ефекти – можливе застосування димного ефекту за допомогою цитрусового диму або сухого льоду для створення візуальної привабливості.

Час подачі – напій має бути поданий одразу після змішування з газованою водою, щоб зберегти насиченість карбонізації та свіжість.

Час споживання – рекомендується випити напій протягом 10-15 хвилин після подачі для збереження смаку, текстури та ефекту молекулярної ікри.

Мікробіологічні показники для даного виду страви

Напій повинен відповідати санітарно-гігієнічним нормам безпеки. Кишкова паличка (БГКП), золотистий стафілокок, сальмонела, лістерія та сульфітредукуючі клостридії не допускаються. Загальна кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів не повинна перевищувати 10^4 КУО/мл, а дріжджів і пліснявих грибів – 10^2 КУО/мл.

Контроль якості включає використання чистої комбучі без сторонніх бактерій, пастеризованих або фільтрованих соків, охолодження молекулярних сфер до 4°C та дотримання стерильності обладнання. Це забезпечує безпечність продукту та запобігає бактеріальному забрудненню.

Розробник:

(Підпис)

М.П.

Власенко О.П.

(П.І.Б.)

Керівник:

(Підпис)

М.П.

Неміріч О.В.

(П.І.Б.)

Керівник _____

(найменування суб'єкта господарювання
у громадському харчуванні)

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)
"___" _____ 2026 р.

М. П. _____

(підпис)

Технологічна карта №3**“Ферментований цитрусовий коктейль з ікрою комбучі” покращеною
текстурою молекулярної ікри**

Найменування сировини	Витрати сировини		Технологічні вимоги до якості сировини
	Брутто	Нетто	
Комбуча	200	200	ДСТУ 4069:2016
Газована вода	50	50	ДСТУ 878, ДСТУ 2368
Ферментований анансовий сироп	25	25	ДСТУ 7126:2009
Сік лайма	30	30	ДСТУ EN 12143:2003
Стевія	0.5	0.5	ДСТУ 4929:2008
Коксова вода	50	50	ДСТУ 4562:2006
Альгінат натрію	1	1	ДСТУ EN 1405:2022
Хлорид кальцію	2	2	ДСТУ 7258:2012
Ксантанова камедь	1	1	ДСТУ 1052:2005
Пектин	0,3	0,3	ДСТУ 6088:2009

Технологія приготування

Для приготування основи напою змішують комбучу, ферментований анансовий сироп, сік лайма, коксову воду та стевію для досягнення збалансованого смаку. Отриману суміш фільтрують для усунення можливих осадів і охолоджують до 4-7°C, що сприяє збереженню освіжаючих властивостей напою.

Для покращення текстури молекулярної ікри у розчин комбучі додають альгінат натрію, ксантанову камедь, пектин та цитрат натрію, які забезпечують стабільність сфер у кислому середовищі. Отриманий розчин ретельно перемішують та залишають на 20 хвилин при 40°C для рівномірної гідратації. Після цього розчин охолоджують і формують сфери шляхом крапельного дозування у форму для заморожування. Заморожені сфери переносять у кальцієву ванну для формування міцної оболонки, після чого промивають у чистій воді та охолоджують.

Перед подачею в охолоджену основу напою додають газовану воду, щоб зберегти природну карбонізацію. У високій прозорій склянці розподіляють молекулярні сфери, які завдяки вдосконаленій структурі залишаються стабільними у рідині. Напій прикрашають скибочкою лайма або лимона та гілочкою м'яти, а для зручного споживання подають широку соломинку, що дозволяє насолоджуватися напоєм разом із молекулярними сферами.

Вимоги до якості

Зовнішній вигляд – напій повинен мати світло-бурштиновий або прозорий відтінок із рівномірно розподіленими молекулярними сферами, які мають ідеальну форму та однаковий розмір.

Консистенція – напій має бути легким та освіжаючим, з природною карбонізацією, що забезпечує м'яке шипіння.

Молекулярні сфери – оболонка має бути міцнішою, стійкою до кислого середовища лайма та комбучі, не руйнуватися до моменту вживання, а при розкушуванні вибухати концентрованим смаком.

Смак – гармонійне поєднання кислоти лайма, ферментованих нот комбучі та легкої солодкості стевії, без надмірної терпкості чи гіркоти.

Аромат – освіжаючий, цитрусовий із легкими ферментованими відтінками та натуральними нотами кокосу.

Температура подачі – 4-7°C, що забезпечує стабільність молекулярних сфер і збереження їхньої текстури.

Вимоги до оформлення

Склянка – використовується висока прозора склянка (хайбол або коктейльний келих), що підкреслює ефект плаваючих сфер.

Декор – прикраса виконується скибочкою лайма або лимона на краю склянки та гілочкою свіжої м'яти або розмарину для посилення аромату.

Соломинка – широка соломинка, що дозволяє комфортно споживати молекулярні сфери разом із напоєм.

Додаткові ефекти – можливе застосування димного ефекту (за допомогою цитрусового диму або сухого льоду) для покращення естетичної привабливості.

Час подачі – напій повинен бути поданий одразу після додавання газованої води, щоб зберегти насиченість карбонізації та стабільність сфер.

Час споживання – рекомендовано випити напій протягом 10-15 хвилин після подачі, щоб зберегти його ідеальну текстуру та свіжість.

Мікробіологічні показники для даного виду страви

Напій повинен відповідати санітарно-гігієнічним нормам безпеки. Кишкова паличка (БГКП), золотистий стафілокок, сальмонела, лістерія та сульфїтредукуючі клостридії не допускаються. Загальна кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів не повинна перевищувати 10^4 КУО/мл, а дріжджів і пліснявих грибів – 10^2 КУО/мл.

Контроль якості включає використання чистої комбучі без сторонніх бактерій, пастеризованих або фільтрованих соків, охолодження молекулярних сфер до 4°C та дотримання стерильності обладнання. Це забезпечує безпечність продукту та запобігає бактеріальному забрудненню.

Розробник:

(Підпис)

М.П.

Власенко О.П.

(П.І.Б.)

Керівник:

(Підпис)

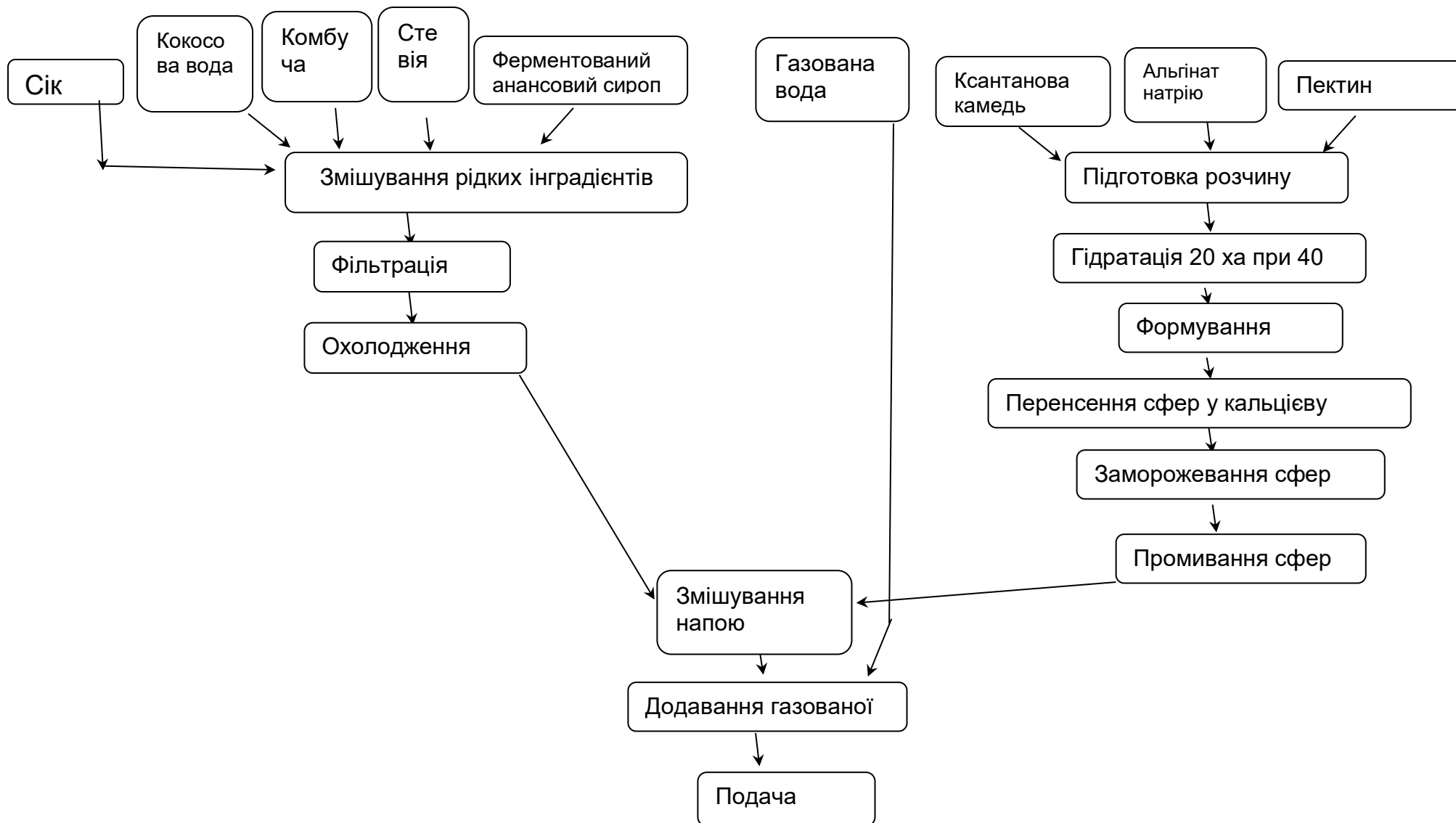
М.П.

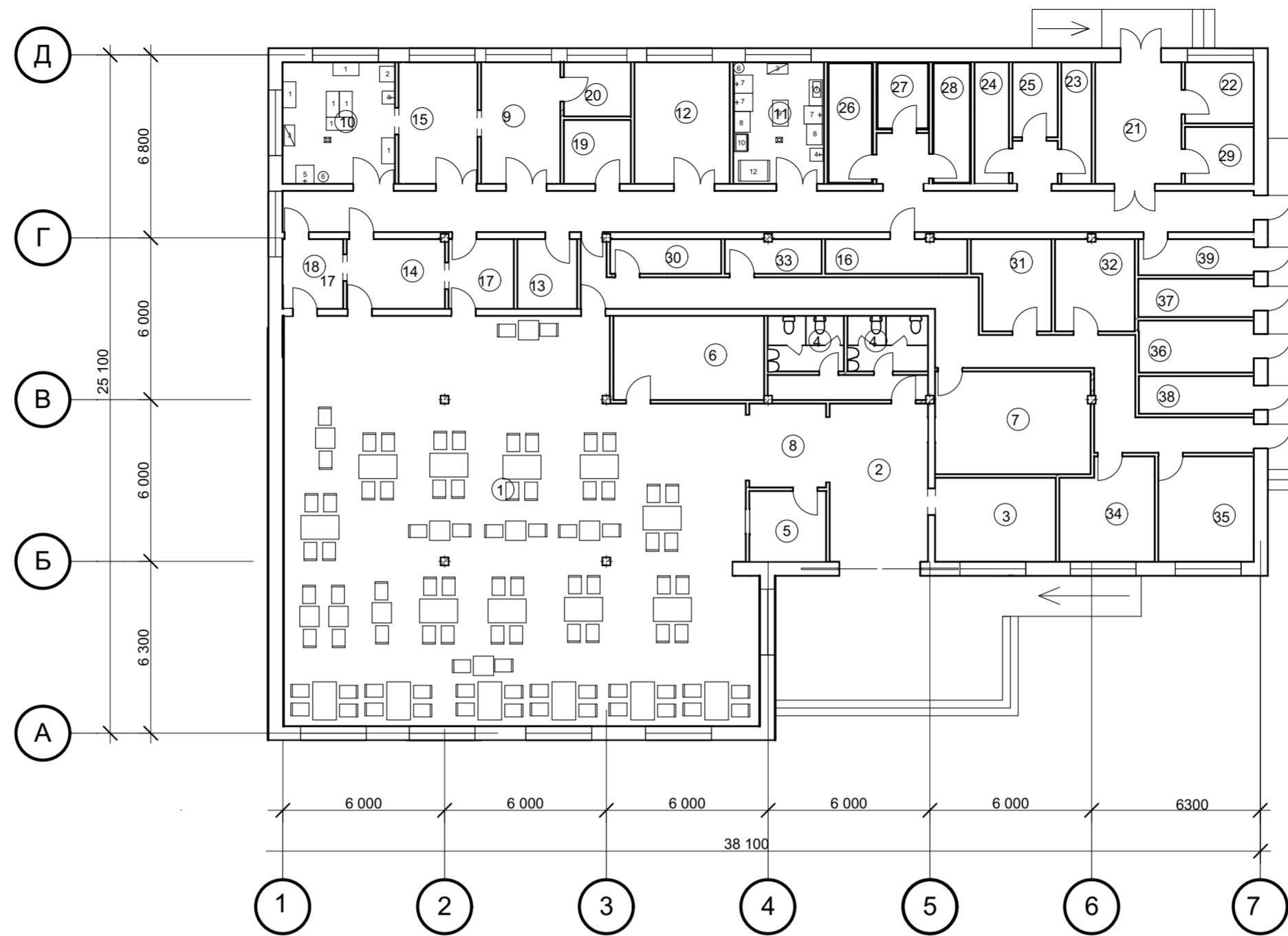
Неміріч О.В.

(П.І.Б.)

Технологічна схема №3

“Ферментований citrusовий коктейль з ікрою комбучі” покращеною текстурою молекулярної ікри





Експлікація приміщень

№ поз.	Назва	Площа, м ²
	Для відвідувачів	259
1	Обідня зала	176
2	Вестибюль	33
3	Гардероб	16
4	Туалет (вбиральня)	16
5	Туалет для маломобільних	7
6	Приміщення для надання додаткових послуг	22
7	Адміністрація	31
8	Аванзала	21
9	Гарячий цех	20
10	Холодний цех	23
11	Овочевий цех	18
12	М'ясо-рибний цех	16
13	Приміщення завідувача виробництвом	7
14	Мийна столового посуду	12
15	Мийна кухонного посуду	15
16	Мийна і комора тари	8
17	Роздавальна	7
18	Сервізна	7
19	Приміщення для обробки яєць	6
20	Приміщення для різання хліба	6

21	Завантажувальна	15
22	Приміщення комірника	6
23	Комора сухих продуктів	6
24	Комора овочів	6
25	Комора горілчаних виробів	6
26	Охолоджувальна м'ясо-рибна камера	5
27	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів та гастрономії	5
28	Охолоджувальна камера фруктів, зелені та напоїв	5
29	Склади мтз	7
30	Білизняна	7
31	Кабінет директора	10
32	Бухгалтерія	8
33	Приміщення для персоналу	15
34	Гардероб та вбиральня жіноча	13
35	Гардероб та вбиральня чоловіча	13
36	Теплопункт	8
37	Вентиляційна камера витяжна	6
38	Вентиляційна камера припливна	6
39	Електрощитова	7

Специфікація обладнання

№ поз	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К-сть
1	Виробничий стіл	RADA	1500x600x700	8
2	Холодильна шафа з порозильником	Атлант	600x630x1950	1
3	Стелаж	RADA	800x400x1850	2
4	Рукомийник	RADA	450x450x250	2
5	Мийна ванна односекційна	BCM	700x700x450	1
6	Бачок для відходів	---	Д400	1
7	Мийна ванна односекційна	BCM	700x700x450	3
8	Стіл виробничий	RADA	800x600x700	2
9	Стіл виробничий	RADA	1000x600x700	1
10	Машина для миття та чищення коренеплодів	PP4ECO	720x520x750	1
11	Овочерізка	Robot Coupe CL	590x320x350	1
12	Підтоварник	П2	800x1200x150	1

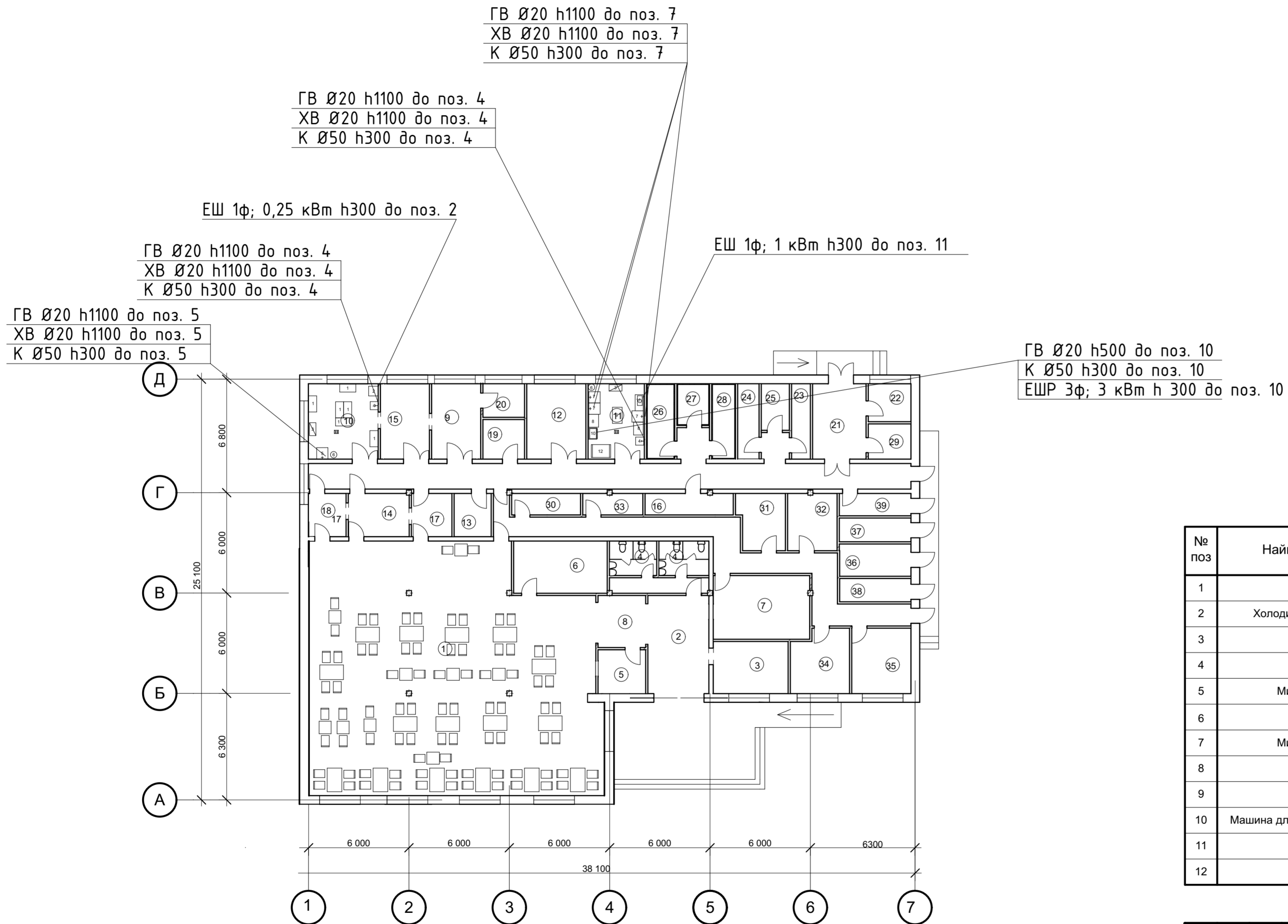
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
Розробив	Власенко				
Перевірив	Неміріч О.В				
Консульт.					
Затвердив	Неміріч О.В				

Розширення асортименту холодних напоїв для ресторану першого класу

Стадія	Маса	Масштаб
Д		1:100
Лист 1	Листів 3	

План на відмітці 0.000

НУХТ ЗХЧ-5-1



Умовні позначення

Позначення	Назва
ГВ	Гаряча вода
ХВ	Холодна вода
К	Каналізація
ЕШ	Електрична штепсельна розетка
ЕШР	Електричний штепсельний роз'єм

Специфікація обладнання

№ поз	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К-сть
1	Виробничий стіл	RADA	1500x600x700	8
2	Холодильна шафа з порозильником	Атлант	600x630x1950	1
3	Стелаж	RADA	800x400x1850	2
4	Рукомийник	RADA	450x450x250	2
5	Мийна ванна односекційна	BCM	700x700x450	1
6	Бачок для відходів	---	Д400	1
7	Мийна ванна односекційна	BCM	700x700x450	3
8	Стіл виробничий	RADA	800x600x700	2
9	Стіл виробничий	RADA	1000x600x700	1
10	Машина для миття та чищення коренеплодів	PP4ECO	720x520x750	1
11	Овочерізка	Robot Coupe CL	590x320x350	1
12	Підтоварник	П2	800x1200x150	1

						Розширення асортименту холодних напоїв для ресторану першого класу				
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	Точки підключень інженерних комунікацій		Стадія	Маса	Масштаб
Розробив	Власенко							Д		1:100
Перевірив	Неміріч О.В.							Аркуш 2		Аркушів 3
Консульт.								НУХТ ЗХЧ-5-1		
Затвердив	Неміріч О.В.									

Експлікація приміщень

№ поз.	Назва	Площа, м ²
	Для відвідувачів	259
1	Обідня зала	176
2	Вестибюль	33
3	Гардероб	16
4	Туалет (вбиральня)	16
5	Туалет для маломобільних	7
6	Приміщення для надання додаткових послуг	22
7	Адміністрація	31
8	Аванзала	21
9	Гарячий цех	20
10	Холодний цех	23
11	Овочевий цех	18
12	М'ясо-рибний цех	16
13	Приміщення завідувача виробництвом	7
14	Мийна столового посуду	12
15	Мийна кухонного посуду	15
16	Мийна і комора тари	8
17	Роздавальна	7
18	Сервізна	7
19	Приміщення для обробки яєць	6
20	Приміщення для різання хліба	6



21	Завантажувальна	15
22	Приміщення комірника	6
23	Комора сухих продуктів	6
24	Комора овочів	6
25	Комора горілчаних виробів	6
26	Охолоджувальна м'ясо-рибна камера	5
27	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів та гастрономії	5
28	Охолоджувальна камера фруктів, зелені та напоїв	5
29	Склади мтз	7
30	Білизняна	7
31	Кабінет директора	10
32	Бухгалтерія	8
33	Приміщення для персоналу	15
34	Гардероб та вбиральня жіноча	13
35	Гардероб та вбиральня чоловіча	13
36	Теплопункт	8
37	Вентиляційна камера витяжна	6
38	Вентиляційна камера припливна	6
39	Електрощитова	7

Специфікація обладнання

№ поз	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К-сть
1	Виробничий стіл	RADA	1500x600x700	8
2	Холодильна шафа з порозильником	Атлант	600x630x1950	1
3	Стелаж	RADA	800x400x1850	2
4	Рукомийник	RADA	450x450x250	2
5	Мийна ванна односекційна	BCM	700x700x450	1
6	Бачок для відходів	---	Д400	1
7	Мийна ванна односекційна	BCM	700x700x450	3
8	Стіл виробничий	RADA	800x600x700	2
9	Стіл виробничий	RADA	1000x600x700	1
10	Машина для миття та чищення коренеплодів	PP4ECO	720x520x750	1
11	Овочерізка	Robot Coupe CL	590x320x350	1
12	Підтоварник	П2	800x1200x150	1

Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
Розробив	Власенко				
Перевірив	Неміріч О.В.				
Консульт.					
Затвердив	Неміріч О.В.				

Розширення асортименту холодних напоїв для ресторану першого класу			
Кольорове кодування	Стадія	Маса	Масштаб
	Д		1:100
	Лист 3	Листів 3	
НУХТ ЗХЧ-5-1			