

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
(ім'я та прізвище)

«21» 06 2023р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександра НЄМІРІЧ
(ім'я та прізвище)

«21» червне 2023р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Удосконалення технології солодких страв для кафе загального
типу

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

Касьяненко Анастасія Андріївна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

Керівник: Силка Ірина Миколаївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Консультанти _____

(ім'я та прізвище)

Рецензент Григоренко Сильчук

(ім'я та прізвище)

(підпис)

(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 – 2023р.

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 НЕМІРИЧ
"17" квітня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Касьяненко Анастасія Андріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології солодких страв для кафе загального типу

керівник роботи Силка Ірина Миколаївна, к.т.н., доцент

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від "17" квітня 2023 року №247к

2. Строк подання здобувачем роботи 07.06.2023

3. Вихідні дані до роботи технологія основних страв; 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.

6. Консультанти розділів роботи


Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	к.т.н., доцент Силка І.М.	17.04.2023	01.06.2023

7. Дата видачі завдання 17 квітня 2023 р.

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	17.04-25.04.2023	виконано
	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	26.04-02.05.2023	Виконано
	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	03.05-16.05.2023	Виконано
	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	17.05-22.05.2023	Виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 01.06.2023	Виконано
	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій	23.05-30.05.2023	Виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	31.05-03.06.2023	Виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	07.06.2023	Виконано

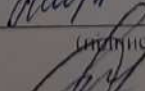
Здобувач



(ім'я та прізвище)

Анастасія КАСЬЯНЕНКО
(ім'я та прізвище)

Керівник роботи



(ім'я та прізвище)

Ірина СИЛКА
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Касьяненко Анастасія Андріївна

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

Денна форма навчання, спеціальність: 181 Харчові

технології Освітньо-професійна програма: Технології

харчування

**Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології солодких
страв для кафе загального типу».**

Керівник кваліфікаційної роботи: доц., к.т.н. Силка І.М.

Термін захисту «_____» червня 2023 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

Кваліфікаційна робота дає можливість удосконалити технології солодких страв для кафе загального типу. В результаті проведених досліджень були запропоновані нові рецепти та розроблені технічні карти на солодкі страви. Отримані страви пропонується включити в меню кафе, що проектується. Проведено маркетингове дослідження закладів ресторанного господарства в м. Тетіїв, Київської області. За результатами дослідження внутрішнього та зовнішнього середовища, а також на основі аналізу конкурентного середовища уточнюється концепція дизайну ресторану, розроблено план виробництва, організаційна структура та рішення щодо планування місткості.

Кваліфікаційна робота викладена на 141 сторінках та містить 47 таблиць, 6 додатків.

Графічний матеріал - 2 аркушів.

Ключові слова: Топінамбур, солодкі страви, заклад ресторанного господарства, удосконалення

Annotation

Qualification work provides an opportunity to improve the technology of sweet dishes for cafes of a general type. As a result of the conducted research, new recipes were proposed and technical maps for sweet dishes were developed. The resulting dishes are proposed to be included in the menu of the projected cafe. A marketing research of restaurant establishments in the city of Tetiiv, Kyiv region was conducted. According to the results of the study of the internal and external environment, as well as on the basis of the analysis of the competitive environment, the restaurant design concept is refined, the production plan, organizational structure and capacity planning decisions are developed.

The qualification work is laid out on 141 pages and contains 47 tables, 6 appendices.

Graphic material - 2 sheets.

Key words: Jerusalem artichoke, sweet dishes, restaurant establishment, improvement

ЗМІСТ

ВСТУП – 8

РОЗДІЛ 1 ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ – 11

1.1 Значення солодких страв у харчуванні гостей закладів ресторанного господарства. Літературний огляд – **11**

1.1.1 Загальна класифікація солодких страв. Інноваційні технології десертної продукції – **14**

1.1.2 Вибір та обґрунтування сировини для розробки солодких страв – **17**

1.1.3 Хімічний склад та біологічна цінність топінамбура – **20**

1.1.4 Лікувально-оздоровчі властивості топінамбура та його вплив на організм людини – **28**

1.2 Організація, предмети, матеріали та методи досліджень – **32**

1.2.1 Організація досліджень – **32**

1.2.2 Предмети та матеріали досліджень – **33**

1.2.3 Методи та методики досліджень – **34**

1.3 Розробка солодких страв з низьким глікемічним індексом – **38**

1.3.1 Технологія виготовлення пюре з топінамбуру. Вимоги до сировини. Технологічні втрати – **38**

1.3.2 Розробка рецептури сорбету з манго та топінамбура – **42**

1.3.3 Розробка рецептури шоколадного суфле з топінамбуром – **51**

1.3.4. Розрахунок фізико-хімічних показників та енергетичної цінності інноваційних солодких страв – **57**

1.3.5 Визначення харчової цінності інноваційних солодких страв методом інтегрального скору – **59**

1.3.6 Визначення глікемічного індексу сорбету з манго та топінамбура і шоколадного суфле з топінамбуром – **60**

Висновки до розділу 1 – **62**

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ – 64

2.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад – **64**

2.2 Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі – **65**

- 2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу проєктованого підприємства харчування і методу обслуговування – **66**
- 2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів – **67**
- 2.5 Обґрунтування режиму роботи підприємства харчування та визначення концептуальних засад його діяльності – **67**
- 2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства – **70**

Висновки до розділу 2 – **72**

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ – 74

- 3.1 Розробка виробничої програми підприємства харчування – **74**
- 3.2 Розрахунок добової кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів – **87**
- 3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування – **91**
- 3.4. Проектування виробничих цехів закладу ресторанного господарства – **93**
- 3.4.1. Складання денної виробничої програм овочевого та холодного цехів та розрахунок необхідної кількості працівників – **93**
- 3.4.2 Організація роботи виробничих цехів – **104**
- 3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів – **107**
- 3.4.4 Розрахунок площі овочевого та холодного цехів – **113**
- 3.5 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому закладі ресторанного господарства – **115**
- 3.6 Визначення загальної площі підприємства харчування, його конфігурації та поверховості – **122**
- 3.7 Розробка об'ємно-планувального рішення проєктованого закладу ресторанного господарства – **124**

Висновки до розділу 3 – **126**

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ – 127

ДОДАТКИ – 133

ВСТУП

Ресторанний бізнес в усьому світі вважається одним з найбільш швидкоокупних видів діяльності. Порівняно невеликі капітальні затрати для створення закладу ресторанного господарства можуть окупитися, за словами фахівців, за 2-3 роки. В той же час, ресторанний бізнес є одним з найбільш ризикованих, оскільки помилка, допущена лише в одному з багатьох ключових факторів успіху, може зумовити виникнення кризового стану бізнесу загалом. Не зважаючи на це, ресторанний бізнес є найбільш привабливим, оскільки вдала концепція і правильна організація роботи закладу приносить чималі доходи.

Повномасштабна військова агресія щодо України сформувала абсолютно нову соціально-економічну реальність функціонування всіх секторів національної економіки. Нові умови діяльності стали значним викликом і для сфери готельно-ресторанного бізнесу: частина суб'єктів господарювання була вимушена повністю припинити діяльність або ж перепрофілювати її. З огляду на це сьогодні особливої актуальності набувають питання формування ключових стратегічних орієнтирів та підходів у готельно-ресторанному бізнесі з метою його збереження та формування потенціалу повоєнного розвитку.

Через це меню закладів скоротилося: тепер у ньому переважають більш прості страви. На фоні стресу виріс попит на калорійну їжу, солодощі та випічку.

Сучасна тенденція формування здорового раціону харчування диктує необхідність створення принципово нових солодких страв та десертів з низьким глікемічним індексом. Виробництво таких виробів дозволить розширити їх асортимент.

У зв'язку з цим, необхідно удосконалювати існуючі та створювати принципово нові технології переробки рослинної сировини з максимальним збереженням харчової та біологічної цінності і створення на її основі солодких страв із застосуванням високоефективних та інтенсивних технічних прийомів.

Актуальність даної роботи визначається необхідністю розробки технології солодких страв – сорбету та суфле шляхом введення до рецептурного складу нової рослинної сировини – топіамбура, що змінить харчову цінність десертів та задовольнить потреби споживача в якісному та здоровому харчуванні.

Мета дослідження. Мета роботи полягає в науковому обґрунтуванні та розробці технології напівфабрикату на основі топіамбура для подальшого його використання в технологіях солодких страв.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити ряд **взаємопов'язаних завдань**, а саме:

- дослідження якості бульб топіамбура;
- обґрунтування технології виготовлення пюре з бульб топіамбура;
- обґрунтування технології і рецептур десертів та солодких страв з топіамбуру;
- дослідження використання кріотехнологій нових видів заморожених десертів з використанням функціонально-технологічних властивостей топіамбура;
- розробка технологій отримання сорбету з манго та топіамбура і шоколадного суфле з топіамбуром;
- визначення фізико-хімічних показників;
- визначення калорійності кулінарних продуктів;
- органолептична оцінка якості сорбету з манго та топіамбура і шоколадного суфле з топіамбуром;
- визначення харчової цінності продукту методом інтегрального скору;
- визначення глікемічного індексу досліджуваних солодких страв;
- визначення умов і термінів зберігання сорбету з манго та топіамбура і шоколадного суфле з топіамбуром;
- розробка технічної документації на нові види кулінарної продукції - «Сорбет з манго та топіамбура», «Шоколадне суфле з топіамбуром».

Об'єктом дослідження є технології поглибленої переробки топіамбуру та розширення асортименту страв з даної рослинної сировини.

Предметами досліджень є зразки сорбету з манго та топінамбура, суфле з бананом та топінамбуром і їх аналоги без додавання топінамбура.

Матеріали дослідження – сировина, напівфабрикати, які використовуються в технології приготування продукції, що аналізується та розробляється.

Методи дослідження – загальноприйняті органолептичні, хімічні, фізико-хімічні, біологічні, математичні методи дослідження якості сировини та готових продуктів з використанням сучасних приладів і обладнання, комп'ютерних технологій.

Наукова новизна. Теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено можливість використання рослинної сировини – пюре з топінамбура в технології виготовлення солодких страв з метою підвищення їх харчової та біологічної цінності, зниження глікемічного індексу, а також покращення структурно-механічних властивостей десертів та їх фізико-хімічних показників.

Встановлено оптимальний відсоток пюре топінамбура у складі сорбету та суфле і його вплив на органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники в процесі виготовлення.

Практична значимість роботи. В результаті проведення теоретичних та експериментальних досліджень удосконалено технологію виготовлення сорбету та суфле з додаванням пюре топінамбура.

Розроблено технологічні карти та проект нормативної документації - «Сорбет з манго та топінамбура», «Шоколадне суфле з топінамбуром» (додаток 1-4).

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Значення солодких страв у харчуванні гостей закладів ресторанного господарства. Літературний огляд

Заклади ресторанного господарства – найважливіші ланки ланцюга, за яким продукція переробних і харчових галузей агропромислового комплексу доставляється до столу споживачів.

Кулінарія – мистецтво приготування їжі, яке складається з різних послідовних прийомів, операцій обробки продуктів, завершується створенням страви з певним смаком, запахом, зовнішнім виглядом. Успіх приготування якісної, смачної їжі, насамперед, залежить від уміння правильно підготувати і використовувати сировину, різні продукти харчування, які піддаються обробці в процесі приготування страв.

Вибір способу обробки продуктів багато в чому визначає якість страви. З цим пов'язано і вміння використовувати продукти харчування в оформленні страв, дотримання правил їх подачі на стіл. Створення нових технологій харчування у виробництві відіграє велику роль у масовому харчуванні.

Обід, вечеря, сніданок, банкет, будь-який святковий стіл зазвичай завершуються подачею солодких страв. Вдало вибрані солодкі страви викликають почуття задоволення після прийому їжі. Вони не тільки смачні, але і поживні, оскільки містять цукри, вітаміни, мінеральні солі, а також залежно від рецептури - вуглеводи, жири, білки.

Солодкі страви та десерти - традиційне доповнення будь-якого меню. Ними неодмінно закінчуються обіди, вони є окрасою і завершенням святкового столу і дуже часто звичайного столу. Десерти приємно викликають почуття насичення, посилюють діяльність травних залоз і сприяють поліпшенню травлення.

Солодкі страви є великою групою висококалорійних харчових продуктів, які користуються в Україні великим попитом. Основний недолік

таких виробів полягає в тому, що фізіологічна цінність цих продуктів невелика. Вони служать переважно джерелом вуглеводів і жирів, тому їх надмірне вживання порушує збалансованість раціону – як щодо харчових речовин, так і щодо енергетичної цінності. Водночас вміст найважливіших мікронутрієнтів (вітамінів, макро- і мікроелементів) у них, як правило, невеликий.

Перетворення на ринку солодких страв, що відбуваються останніми роками, значною мірою змінили і традиційні підходи до цієї групи продуктів. Солодкі страви з висококалорійних десертів поступово перетворилися на важливі і улюблені компоненти харчового раціону. Окреслилася тенденція збільшення попиту на солодкі страви дієтичного призначення.

Останнім часом дедалі більшої популярності набуває продукція без додавання барвників, штучних добавок, гормонів, антибіотиків, стимуляторів росту тощо. І саме це сприяє вимагати особливої уваги до розроблення харчових продуктів із високою біологічною цінністю та низьким глікемічним індексом, що здатні підтримувати здоров'я людини, підвищувати її адаптивний статус до навколишнього середовища.

Водночас більшість солодких страв має високу калорійність через жири, яйця, молоко або вершки, але, у свою чергу, ця група страв позбавлена більшості вітамінів, мінеральних речовин, що, відповідно, спричиняє дефіцит нутрієнтів, зокрема кальцію, магнію, заліза, цинку та міді, що призводить до розвитку елементарно залежних хвороб.

Саме тому можливість використання нових технологій, що засновані на використанні функціональних інгредієнтів природного походження, дасть змогу задовольнити потреби організму людини в дефіцитних нутрієнтах і розширити асортимент солодких страв не тільки смачними, але й корисними.

За останні роки в нашій країні та за кордоном накопичено великий досвід щодо використання рослинної сировини, зокрема нетрадиційної, як добавок у технологіях харчових продуктів, зокрема десертних виробів. У розв'язанні проблеми обґрунтування та розроблення технологій харчових продуктів із

рослинними добавками значну роль відіграють праці учених, таких як О.О. Гринченко, Л.В. Капрельянц, П.П. Пивоваров, R. Hart, G. Jeronimiolis, C.J. Knewstubb, J. Leman та інші. Розвитку теоретичних основ і практичних аспектів розроблення та використання функціональних продуктів харчування та нетрадиційної рослинної сировини як засобу профілактики та ліквідації дефіциту нутрієнтних речовин присвячено праці вітчизняних і зарубіжних учених, а саме таких як: А.М. Дорохович, П.О. Карпенко, В.Н. Корзун, М.Ф. Кравченко, А.А. Кочеткова, Г.М. Лисюк, Н.Я. Орлова, М.І. Пересічний, Ж.О. Петрова, Н.В. Притульська, Г.Б. Рудавська, І.В. Сирохман, Г.О. Сімахіна, Ю.Ф. Снежкіна, Л.М. Шатнюк, І.В. Чоні, S. Gorinstein, K.H. Honikel, T. Mizota та інші [3; 4; 6; 10; 11; 14; 18; 23].

У вирішення проблеми з пошуку та розробки технологій харчових продуктів з рослинними добавками значний внесок внесли наукові роботи М.І. Пересічного, Г.В. Дейниченка, Л.П. Малюк, Л.В. Капрельянца, К.Г. Іоргачової, З.В. Василенко, О.М. Артемової та інших. Як показали їх дослідження, використання натуральної рослинної сировини дозволяє не тільки розширити асортимент харчових продуктів, але й надати їм певні функціональні властивості.

Проблемами, що стосуються інновацій у приготуванні солодких страв та десертів займалися М.М. Калакура, В.А. Гніщевич, Д.В. Федорова та інші, які досліджували різні аспекти відродження та становлення цієї галузі, але в практичному і методичному аспекті ця проблема залишається ще недостатньо вивченою.

Одним із перспективних напрямів створення харчових продуктів функціонального призначення є розроблення солодких страв із використанням нетрадиційних рослинних добавок. Сучасні дослідження науковців підтверджують позитивний фізіологічний вплив рослинних добавок на організм людини.

Актуальним сьогодні є і пошук сировини, що є альтернативним джерелом біологічно активних речовин (БАР) та аналіз перспективи

використання дикорослої сировини, що має високу врожайність і не використовується належним чином.

1.1.1 Загальна класифікація солодких страв. Інноваційні технології десертної продукції

Окреме і визначне місце у харчуванні по праву належить солодким стравам, адже вони не лише смачні, а й поживні. Їх асортимент дуже різноманітний.

За складом і способом приготування солодкі страви класифікують на натуральні плоди; узвари й сиропи; солодкі страви з речовинами, здатними утворювати драгли; гарячі солодкі страви.

За температурою подавання всі страви цієї групи поділяють на гарячі (55°C) й холодні (10-14 °C). Холодні страви, в свою чергу, поділяють на: плоди і ягоди свіжі та швидкозаморожені; компоти; киселі; желе; муси; самбуки; креми; збиті вершки і сметана; морозиво.

До гарячих відносяться: суфле; пудинги; страви з яблук; борошняні солодкі страви та інші.

Проте, багато солодких страв подають як в гарячому, так і в холодному вигляді (печені яблука, млинці з фруктовими фаршами та ін.)

Основними ознаками, що створюють асортимент солодких страв є зміни рецептурних компонентів та способи їх подання. За ними солодкі страви класифікують: за видом основної сировини, за способом приготування та термічної обробки (рисунок 1.1).

В якості желюючих речовин використовують продукти тваринного і рослинного походження - желатин, звичайний і модифікований крохмаль, агароїд, фурцелларан, а також альгінат натрію і пектинові речовини. Харчова цінність солодких страв залежить від харчової цінності продуктів, що входять до їх складу. В сучасній українській кухні для приготування солодких страв використовують свіжі, сушені й консервовані плоди і ягоди, фруктові- ягідні сиропи, соки, екстракти, які містять різні мінеральні речовини, вітаміни, вуглеводи, ефірні олії, харчові кислоти і барвники.

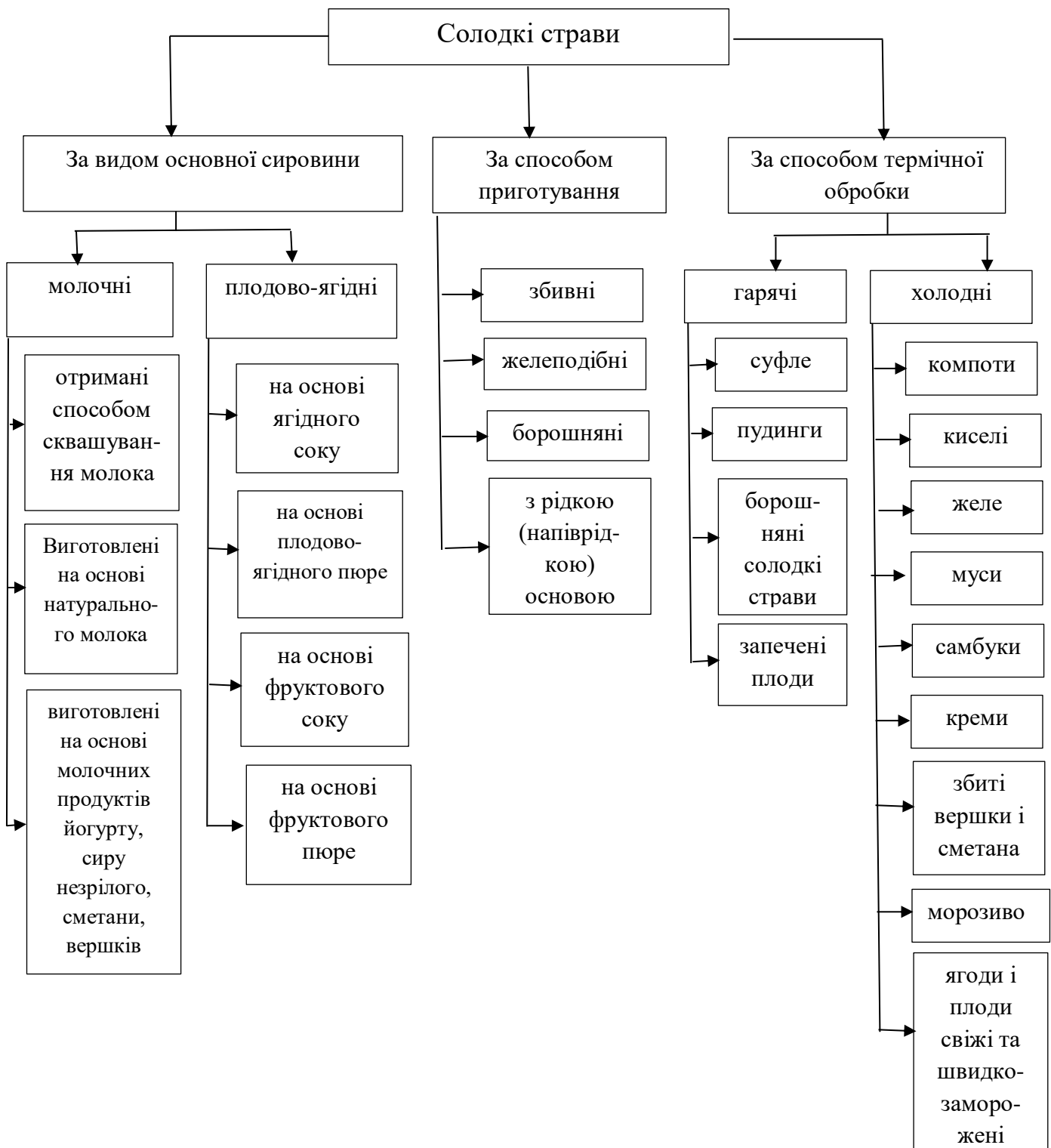


Рисунок 1.1 - Класифікація солодких страв

До складу деяких солодких страв входять молочні продукти – молоко, вершки, сметана, вершкове масло, сир, а також яйця, крупи, багаті на білки й жири і мають високу калорійність. Ароматичними і смаковими речовинами солодких

страв є ванілін, кориця, цедра цитрусових, лимонна кислота, кава, какао, вино, ром, родзинки, горіхи, пряні трави тощо.

Страви мають солодкий смак завдяки вмісту різних цукрів: цукрози, глюкози, фруктози. Проте слід пам'ятати, що середня потреба дорослої людини в цукрах не повинна перевищувати 100 г на добу, надмірне споживання їх призводить до відкладання жиру, підвищення рівня холестерину в крові та інших негативних явищ. Фруктоза, глюкоза і мальтоза мають меншу здатність накопичувати в організмі жири, тому найціннішими вважають солодкі страви, до яких входять молоко, свіжі і консервовані плоди та ягоди, плодово-ягідні соки.

Солодкі страви, приготовлені зі свіжих плодів та ягід, підсилюють виділення травних соків і сприяють кращому травленню [22; 25]. Широке розмаїття використовуваної сировини дає змогу приготувати страви різної калорійності з неоднаковим вмістом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і вдало сполучити їх з іншими стравами меню відповідно до вимог раціонального харчування.

Сучасні ринкові умови вимагають постійного покращення та застосування інноваційних технологій в ЗРГ. Перспективним напрямом розробки функціональних продуктів є десертна продукція зі збалансованою кількістю мікро-, макронутрієнтів, зниженою енергетичною цінністю, низьким глікемічним індексом та пониженим вмістом цукру. Новітні напрями та течії щодо покращення якості харчових продуктів за умови зниження калорійності та підвищення харчової цінності зумовлюють створення інноваційних видів десертної продукції функціонального призначення.

Ще однією з інноваційних переваг є економічна ефективність, гуртові закупівлі напівфабрикатів, спрощення технологічного процесу, зменшення часу на виготовлення продукції, пролонгування термінів придатності, збільшення видів десертної продукції тощо.

1.1.2 Вибір та обґрунтування сировини для розробки рецептури солодких страв

В останні роки все більше уваги приділяється пошуку нових рецептур солодких страв з поліпшеною харчовою та біологічною цінністю, зниженим глікемічним індексом та високими органолептичними характеристиками.

Співвідношення цукрів, що містяться в різних фруктах, неоднакове. Так, у винограді вміст глюкози і фруктози приблизно дорівнює, тоді як в яблуках і грушах фруктози більше, ніж глюкози. Це дуже важливо мати на увазі тим, у кого порушена функція підшлункової залози, пов'язана з секрецією гормону інсуліну (хворим на цукровий діабет, ожиріння). Справа в тому, що фруктоза, яка майже в два рази солодше глюкози, не вимагає, на відміну від глюкози, для своїх перетворень в організмі участі інсуліну. Ось чому при порушенні секреції цього гормону краще використовувати в харчуванні продукти, які багатші фруктозою, ніж глюкозою, зокрема яблука, груші, чорну смородину, банани, манго, тощо.

Кислоти, що містяться в плодах, стимулюють секрецію травних соків, покращуючи тим самим апетит і сприяючи переварюванню інших продуктів і страв (зокрема, м'ясних і рибних). Кислоти підсилюють рухову активність кишечника, пригнічують розвиток мікробів, не властивих системі травлення людини.

У фруктах вуглеводам належить також обширна специфічна група сполук, що входять до складу клітинних оболонок. Зараз їх називають рослинними (або харчовими) волокнами, а раніше – «баластними речовинами». До них належать целюлоза (або клітковина) – цим терміном нерідко позначають всю зазначену групу речовин, пектинові речовини, геміцелюлоза та ін. Рослинним волокнам, незважаючи на те, що вони не перетравлюються в шлунково-кишковому тракті людини, отже, не можуть служити для нього джерелом будівельного або енергетичного матеріалу, належить важлива роль у підтримці життєдіяльності людського організму. Завдяки високій здатності до зв'язування (сорбції) на своїй поверхні

холестерину, недоросчеплених продуктів обміну речовин, а також шкідливих і отруйних сполук, які можуть надходити з їжею, волокна прискорюють виведення цих речовин з організму. Саме цим пояснюється здатність фруктів знижувати рівень холестерину в крові, і тим самим робити свій внесок у профілактику атеросклерозу та інших серцево-судинних захворювань. Ця ж властивість рослинних волокон, і особливо пектинових речовин, лежить в основі їх антитоксичної дії, тобто здатності зменшувати дію отрут на організм, виводячи їх з організму разом з неперетравленими залишками їжі. Рослинні волокна містяться у всіх плодах. Найбільш важливе джерело пектинових речовин серед плодів - яблука, слива і чорна смородина, банани.

Наступна біологічно важлива складова частина плодів - мінеральні солі (натрій, калій, кальцій, фосфор тощо) і мікроелементи (залізо, цинк, мідь та ін.) У всіх без винятку фруктах міститься багато калію і мало натрію, тоді як для м'яса та м'ясних продуктів, риби, хліба характерно зворотне співвідношення. Значення цього факту важко переоцінити: солі натрію сприяють затримці води в організмі, а солі калію, навпаки, виведенню рідини з організму. Плоди служать також джерелом магнію, заліза, цинку та інших солей, що беруть участь в побудові багатьох ферментів і регуляції різних процесів обміну речовин в організмі.

Заслуговує на особливу увагу той факт, що фрукти є носіями лужних еквівалентів (на відміну від м'яса і риби, що постачають в організм кислі валентності). Тому раціон, в якому є фрукти, сприяє нормалізації кислотно-лужної рівноваги в організмі – одного з найважливіших умов підтримки здоров'я.

Плоди забезпечують організм людини аскорбінової кислотою і провітаміном А (b-каротином).

Крім фруктової сировини у технологіях солодких страв пропонується замінювати цукор-пісок на цукрозаамінники яких на сьогодні налічується дуже велика кількість.

Для збільшення виробництва солодких страв страв зі зниженим глікемічним індексом заклади ресторанного господарства все частіше використовують замітники цукру, які знижують навантаження на організм людини.

У багатьох рецептурах цукор є стандартним компонентом. Тому основним правилом технологів та кухарів при заміні цукру є одержання нового продукту ідентичного традиційному на основі сахарози. Хоча на сьогоднішній день ще не знайдено повноцінного замітника цукру, який повністю відповідав би вимогам споживачів.

Основною перевагою застосування фруктози під час виготовлення десертної продукції є те, що фермент фруктокіназа, що фосфолує фруктозу в процесі обміну, не залежний від інсуліну. Завдяки цьому, при високій калорійності (399 ккал на 100 г – вище, ніж у сахарози) фруктоза має низький глікемічний індекс – 20.

Оптимізація раціону харчування, з урахуванням рекомендованих норм споживання, може бути досягнута за рахунок застосування рослинної сировини, однією з яких є маловживаний у харчуванні, але дуже корисний топінамбур.

Топінамбур або земляна груша, (*Helianthus tuberosus* L. – соняшник бульбистий) – багаторічна листяна інуліновмісна рослина роду соняшників родини айстрових (*Asteraceae*) з їстівними бульбами. Ще його називають єрусалимський артишок, польська ріпа, канадська картопля.

Аналіз літературних джерел по топінамбуру свідчить, що у світовій практиці інтерес до нього в різні періоди то зростає, то загасає, що визначалося активністю вивчення та пропаганди потенційних властивостей цієї культури і високою продуктивністю надземної маси і бульб.

Потреба в організації виробництва та широкого використання топінамбура викликана необхідністю у науковому обґрунтуванні технологічних аспектів його переробки, що в свою чергу вимагає знань хімічного складу та біохімічних закономірностей цієї рослини.

1.1.3 Хімічний склад та біологічна цінність топінамбура (*Helianthus tuberosus* L.)

Харчова цінність топінамбуру обумовлена, насамперед, його хімічним складом, який змінюється в різних частинах рослини залежно від біологічних особливостей сорту і ґрунтокліматичних умов, погодних умови даного року вирощування, періоду збору врожаю, а також географічного фактору. Вміст сухих речовин в топінамбурі коливається: в надземній масі – 22-32 %, в бульбах – 19-30 %. Середній хімічний склад рослини представлений в табл. 1.1

Таблиця 1.1 - Середній хімічний склад в бульбах та надземній частині топінамбуру

Речовина	Вміст на сиру масу, %	
	в бульбах	в надземній частині
Вода	77,5	70,5
Сухі речовини, в тому числі:	22,5	29,5
цукри	16,9	4,0
целюлоза	1,9	10,9
жири	0,1	0,4
білок	2,3	2,2
харчові волокна	3,5	6,4

Топінамбур містить унікальний вуглеводний комплекс (близько 70 %), представлений сумішшю фруктози, олігофруктанів, високомолекулярних фруктанів, інуліну та незначної кількості глюкози і цукрози. Вищий гомолог – інулін, найбільш цінний і кількісно переважаючий вуглеводний компонент. Він міститься переважно в бульбах топінамбуру спільно з цукрами (від 13 до 20% на сиру масу). Хімічний склад вуглеводного комплексу бульб топінамбуру (залежно від сорту, умов вирощування та зберігання) наведено в табл. 1.2

Таблиця 1.2 - Хімічний склад вуглеводного комплексу бульб топінамбуру

Речовина	у % на сиру масу	у % на суху масу
Інулін	11...21	51,8...72,4
Крохмаль	0,1...0,4	0,27...1,38
Геміцелюлоза	1,0...3,0	3,43...10,3
Клітковина	1,1...3,0	3,41...10,3
Маноза	0,1...2,5	0,34...8,6

Значно менше інуліну міститься в стеблах (2-4% на сиру масу), причому його кількість зростає в міру просування від вершини стебла до основи рослини. У листках топінамбуру інуліну немає. У них міститься переважно крохмаль і, крім того, невеликі кількості моносахарів і дисахарів.

Інулін відноситься до групи поліфруктанів з емпіричною формулою (C₆H₁₀O₅) і являє собою поліфруктозний ланцюг, в якому залишки D-фруктози (до 96%) пов'язані β-2,1-зв'язком, причому кожний ланцюг з нередукованого кінця закінчується молекулою D-глюкози (до 6%), з'єднаної з фруктозою β-1,2-зв'язком. В даний час відомі три формули інуліну: α-інулін (білий аморфний порошок), β-інулін (безбарвні кристали) і γ-інулін. Вони відрізняються молекулярною масою, ступенем полімеризації, температурою розчинення, способом отримання і т.д.; α-форма утворюється при виморожуванні інуліну з розчину; β-форма – при осадженні спиртом; γ-форма – після застосування цілого ряду процесів, пов'язаних з дією різних температур. Всі форми взаємоперетворювані. Молекулярна маса інуліну знаходиться в межах 1000-4500 у.о. (при довжині ланцюга 35-42 гекс. од.).

Останніми дослідженнями встановлено, що інулін відіграє важливу функціональну роль в організмі людини. Він значно посилює біозасвоюваність таких мінералів, як кальцій, магній, залізо, цинк та мідь. Доведено, що інулін є найкращим субстратом для росту біфідобактерій в товстому кишечнику. Інулін і його похідні мають здатність активно виводити з організму солі важких металів, отрути і радіоактивні речовини. Він виявляє гіпоглікемічну і гепатозахисну активність, нормалізує ліпідний обмін, є потужним імуномодулятором [22].

Фруктоза – неодмінна складова частина топінамбуру. Вміст її може бути різним залежно від часу збирання врожаю, тривалості зберігання і т. д., оскільки вона утворюється з інуліну в результаті біохімічних процесів, що відбуваються в коренях і бульбах.

D-фруктоза (плодовий цукор) – найбільш важливий представник кетоз. Має емпіричну формулу C₆H₁₂O₆. Ліве обертання розчинів D-фруктози

($[\alpha]_{D20}=93^\circ$) обумовлює інша її назва – левулоза. Являє собою білі кристали, дуже солодка на смак (в 1,5 рази солодше сахарози). Добре розчинна як у теплій, так і у холодній воді. Фруктоза дуже важко кристалізується в кристалах складу $C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$. Отримують фруктозу за допомогою гідролізу з різних цукрів, в тому числі з інуліну. Фруктоза – дієтичний цукор, оскільки засвоюється хворими на діабет краще, ніж глюкоза.

Полісахариди, що входять до складу клітинних оболонок тканин бульб, в кількісному відношенні знаходяться на другому місці після фруктозанів. Сума пектинових речовин, геміцелюлоз і α -целюлози коливається залежно від сорту і умов року. З цих високополімерних вуглеводів велику частину складають пектинові речовини, а меншу – геміцелюлози.

Загальна закономірність для бульб більшості сортів (маються на увазі полісахариди клітинних стінок) полягає в тому, що серед них переважають важко розчинні форми (протопектин і геміцелюлоза Б), хоча в деякі роки це співвідношення може відрізнятися.

Вміст **азотистих речовин** в бульбах і в вегетативній масі топінамбуру змінюється в досить широких межах залежно від сорту, умов, середовища і часу збирання. Граничний вміст азотистих речовин в бульбах, %: при звичайній вологості – 0,9-2,2; з розрахунку на суху речовину – 4,3-11,0; в надземній частині (%): при звичайній вологості – 1,1-3,6; з розрахунку на суху речовину – 5,7-14,4.

Бульби топінамбуру за складом азотистих сполук наближаються до бульб картоплі, в яких вміст білкового азоту знаходиться в межах 43-58%. За питомою вагою білка в загальній кількості азотистих речовин та за його перетравністю надземна маса топінамбуру значно перевершує бульби рослини. У ряді робіт білок топінамбура характеризується як біологічно повноцінний, але в результаті проведених досліджень було встановлено, що біологічна цінність білка топінамбура мала.

Амінокислотний склад білка топінамбуру характеризується біологічною повноцінністю. Зелена маса містить практично всі незамінні

амінокислоти, в бульбах їх зміст менше. Амінний склад білка в зеленій масі та бульбах топінамбуру представлений в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 - Амінний склад білку топінамбуру

Сировина	Вміст амінокислоти, % до маси СР									
	Протеїн	Лізин	Гістидин	Аргінін	Треонін	Валін	Фенілаланін	Лейцин	Триптофан	Тирозин
Зелена маса топінамбуру	11,52	0,46	1	1,02	0,53	1,06	0,38	2,11	2,12	0,13
Бульби топінамбуру	8,83	0,33	0,22	0,46	0,3	1,33	0,48	0,85	0,82	0,12

Загальна кількість амінокислот в бульбах (як вільних, так і в складі білку) становить 28%, серед яких у найбільшій кількості виявлені фенілаланін і тирозин. В дефіциті, як і в більшості рослинних продуктів, знаходиться лізин і метіонін.

Загальна кількість *пектинових речовин* та інших *структурних полісахаридів* в бульбах становить 5,7... 12,0 % до маси СР, серед яких 34... 52 % загальної кількості припадає на долю пектинових речовин, 22 % - геміцелюлози, 27... 45 % - целюлози [15]. Кількісне їх співвідношення залежить від сорту, агрокліматичних умов, строків збирання.

Пектинові речовини на 75 % утворені протопектином - нерозчинним у воді комплексом, при поступовому гідролізі якого утворюються розчинні пектинові речовини. Розчинний пектин становить до однієї третини загальної кількості пектинових речовин і при невисокому ступені етерифікації (30...42 %) відрізняється високою комплексоутворювальною здатністю завдяки утворенню внутрішньомолекулярного міцного хелатного зв'язку з важкими металами [27]. Ця особливість хімічного складу зумовлює високу активність топінамбура у виведенні з організму токсичних та радіоактивних елементів [28]. Пектинові речовини топінамбура, крім того, виявляють проти отруйну, антиканцерогенну та бактерицидну дію, що в комплексі з нормалізуючою дією харчових волокон поліпшує травлення та засвоюваність їжі [30].

Вуглеводи, пектинові та білкові речовини топінамбура міцно пов'язані між собою (водневими, іонними та іншими зв'язками) і утворюють єдиний складний інулін-білково-пектиновий комплекс речовин колоїдної дисперсності (РКД), який складає 55...77 % маси СР [31, 8].

Органічні кислоти відіграють важливу роль в процесах синтезу і обміну речовин. У бульбах топінамбуру загальний вміст кислот варіюється в межах 6-9% на суху масу. З цієї кількості на частку ди-трикарбонових кислот припадає 2,8 - 3,8% на суху масу, тобто 35-50% від загальної кількості кислот.

Ди-трикарбонові кислоти (ДТК) бульб топінамбуру представлені яблучною, лимонною та фумаровою, міститься також бурштинова, хінна та шикімова кислоти. З цих кислот переважає яблучна кислота, складаючи 80-90% ДТК. Вміст кислот в листках топінамбуру з різних ярусів коливається в межах 5-11% на суху масу. ДТК в листках різних ярусів топінамбуру становлять 2-4% на суху масу, що відповідає 30-40% загальної кількості кислот. Суттєвих відмінностей у вмісті кислот в листках протягом вегетативного періоду не спостерігається.

Ди-трикарбонові кислоти в листках представлені яблучною, фумаровою і лимонною кислотою. Кількісне співвідношення цих кислот зазнає істотних змін. У листках топінамбуру міститься значна кількість фумарової кислоти (0,26 - 2% на суху масу), серед ди-трикарбонових кислот вона становить від 11 до 70%. Загальна кількість органічних кислот знаходиться в межах 6,2... 13,4 мг-екв. на 100 г сирі маси.

Основними компонентами **жирнокислотного складу** бульб топінамбура є лінолева, арахідонова, пальмітинова, ліноленова кислоти (табл. 1.4).

Таблиця 1.4 - Жирнокислотний склад ліпідів бульб та листя топінамбура, у %

Жирна кислота	бульби(%)	листя (%)
---------------	-----------	-----------

Продовження таблиці 1.4

Міристинова(14:0)	8,8±0,9	4,9±0,5
Пентадеканова(15:0)	3,7±0,5	4,3±0,3
Пальмітинова(16:0)	32,5±1,5	37,8±1,8
Пальмітоолеїнова(16:1)	1,2±0,1	3,0±0,3
Маргарінова(17:0)	1,2±0,1	0,6±0,1
Стеаринова(18:0)	2,5±0,3	1,2±0,1
Олеїнова(18:1)	2,5±0,3	3,7±0,5
Лінолева(18:2)	30,0±1,5	9,1±0,9
Ліноленова(18:3)	2,5±0,3	31,7±1,5
Арахідонова(20:4)	15,0±1,0	3,6±0,5
Сума насичених жирних кислот	48,7±1,5	48,8±1,8
Сума ненасичених жирних кислот	51,2±1,5	51,1±1,8
Сума поліненасичених жирних кислот	47,5±1,3	44,4±1,5

Як свідчать дані, представлені у таблиці 1.4, у бульбах та листі топінамбура переважають ненасичені жирні кислоти, сума яких становить 51,2 % в бульбах та 51,1 % в листі топінамбура.

У бульбах топінамбура переважає пальмітинова (32,5%), меншелінолева (30%), арахідонова кислота (15%). У листі топінамбура переважає пальмітинова (37,8%), та ліноленова (31,7%), менше лінолевої (9,1%).

Вміст *фенольних сполук* в бульбах топінамбура, визначений за методом Фоліна-Деніса становить 185 мг/кг, що значно вище, ніж в бульбах картоплі. Комплекс фенольних сполук топінамбура представлений простими фенолами типу пірокатехіну, похідними індолоцтової та хлорогенової кислоти, флавонолами. В кількісному відношенні переважають флавоноли (58,4 %), катехіни (18,4 %). Решта компонентів в сумі складає менше 8 %. Основна маса фенолів зосереджена в шкірочці бульб [22, 23].

Ферментна система топінамбура представлена головним чином оксидоредуктазами, оксигеназами, тирозиназою та інулазою [15]. Найбільше значення для технології топінамбура являють відомості про активність поліфенолоксидази, що пов'язано із порівняно високим вмістом фенольних речовин та їх легкою окислюваністю до складних темно забарвлених полімерів [7]. Продукти окислення фенолів не лише погіршують колір та запах, але й здатні ініціювати наступні ланцюгові окислювальні процеси, що ведуть до деградації вітамінів, білків, ліпідів тощо [34].

Мінеральні речовини відіграють важливу роль у формуванні та зміцненні структури біополімерів, здійснюючи зв'язок між їх складовими і поряд з їх вуглеводним комплексом, є одним з найважливіших факторів біологічної активності топінамбура. Загальний вміст мінералів в бульбах становить 0,8...1,1% до маси сировини. У мінеральний склад бульб входять такі макроелементи як магній, натрій, кальцій, а до мікроелементів відносяться хром, цинк, кремній, залізо (табл. 1.5).

У мінеральному складі бульб топінамбуру виявлено великий вміст кремнію – особливо важливої речовини для обмінних процесів людини та засвоєння мікро і макроелементів. Серед зольних елементів також встановлений високий вміст солей заліза, що приблизно в 3 рази вищий за їх вміст в інших коренебульбоплодах. Як більшість овочів і плодів топінамбур містить багато калію, відповідального в організмі за серцево-судинну діяльність. Кальцій бере участь у обміні речовин, у процесах зсідання крові, входить до складу кісткової тканини, регулює активність м'язів і склад лімфи крові, понижує збудження нервової системи, має виражені протизапальні властивості. Магній потрібний для підтримання життєдіяльності організму, забезпечує когезію молекул білка, є компонентом кісток і м'яких тканин. Іонізований магній бере активну участь у процесах вуглеводного, білкового і фосфорного обмінів. Магній має також антисептичну і судинорозширювальну властивості, регулює перистальтику кишечника і підвищує жовчовиділення [16,29].

Особливу цінність надає йому високий вміст таких життєво важливих мікроелементів, як цинку, що бере безпосередню участь в біосинтезі інсуліну, міді й заліза в легкозасвоюваній формі, які підсилюють його функціональну дію в організмі, а також хрому, який сприяє обміну речовин.

Вітаміни життєво необхідні людині для здійснення обмінних процесів та зміцнення організму в цілому. До недавнього часу вітамінний склад топінамбура був досліджений мало. Значний внесок у вивчення вітамінного складу топінамбура зробили науковці НУХТ, дослідивши вміст вітамінів в різних сортах топінамбура [33].

У вітамінному складі бульб топінамбуру виділяється вітамін С (аскорбінова кислота), що перевищує його вміст в картоплі у 5 разів. Також містяться вітаміни групи В, вітамін К1 та Е. Встановлено, що вітаміни групи В, особливо багаті на біотин (Н), за кількістю перевищують картоплю майже в 2...2,5 рази. Вміст мінеральних речовин та вітамінів топінамбуру представлений в табл. 1.5.

Таблиця 1.5 - Мінеральний та вітамінний склад топінамбуру

Назва мінеральної речовини	Вміст мінеральної речовини, мг	Назва вітаміну	Вміст вітаміну, мг
Na (натрій)	3,0	В1 (тіамін)	1,0
K (калій)	200	В2 (рибофлавін)	4,0
Ca (кальцій)	40,0	В3 (РР, ніацин, нікотинова кислота)	8,8
Cu (мідь)	0,14	В4 (холін)	30,0
Cl (хлор)	47,0	В5 (пантотенова кислота, кальцію пантотенат)	0,86
I (йод)	2,0	В6 (піридоксин)	0,2
Mg (магній)	30,0	Е (альфа токоферол)	0,19
Mn (марганець)	45,0		
P (фосфор)	500,0	С (аскорбінова кислота)	108,1
Fe (залізо)	12,0	β-каротин (провітамін А)	12,0
S (сірка)	15,0	В7 (біотин)	24,0
Si (кремній)	8,0	В9 (фолієва кислота)	18,5
Zn (цинк)	500,0	К1 (філохінон)	0,1

Таким чином, бульби містять велику кількість харчових волокон, білка, амінокислот, зокрема незамінних, вітамінів, життєво важливих макро- і мікроелементів, а також органічних і жирних кислот. За змістом магнію,

заліза, кремнію, цинку, а також вітамінів групи В і С топінамбур перевершує картоплю, моркву, столовий буряк. Його бульби не містять алкалоїд солонин, що утворюється на світлі в сирій картоплі. Топінамбур має унікальну здатність накопичувати високий вміст інуліну, який розщеплюється в організмі людини до фруктози, необхідної людям, що страждають на цукровий діабет.

Підсумовуючи дані про хімічний склад бульб топінамбура, можна зробити висновок, що вони відрізняються високим вмістом біологічно активних речовин, які в поєднанні з гіпоглікемічною дією інулін-фруктанового комплексу здатні виявляти різнобічний функціональний і оздоровчий вплив на організм людини.

1.1.4 Лікувально-оздоровчі властивості топінамбура та його вплив на організм людини

Історія використання топінамбура показує, що ще до настання нашої ери його застосовували як ефективний лікувальний засіб для оздоровлення організму. До теперішнього часу вченими офіційно визнано, що топінамбур володіє багатьма видами біологічної активності: імуностимулюючої, антитоксичної, антисклеротичної, антистресорної, імунно-, інсуліно-, гемоглобіноутворюючої, адаптогенної та антиоксидантної. Всі ці характеристики дають підстави використовувати топінамбур, як перспективну культуру для виробництва продуктів харчування, лікарських препаратів та біологічно активних добавок, що володіють профілактичними і лікувальними властивостями [18,19,24].

Вчені прийшли до висновку, що топінамбур і його похідні є корисними як лікувально-профілактичні засоби для ряду складних захворювань людини. Серед них хвороби імунодефіциту, цукрового діабету, шлунково-кишкові захворювання, сечокам'яна хвороба, хвороби печінки, серцево-судинні захворювання, різні захворювання крові, ожиріння та інші [5,22,24,26].

Топінамбур заспокійливо діє на центральну нервову систему, відновлює обмін речовин, покращує зір. Корисні властивості топінамбура рекомендують використовувати для профілактики онкологічних захворювань та інфаркту.

У роботах ряду авторів [5,24,26,29] зазначається, що володіючи високим вмістом харчових волокон і пектинів топінамбур сприяє виведенню з організму людини холестерину, нітратів, фосфатів, жовчних кислот, солей важких металів і радіонуклідів. Для людей, які проживають в екологічно несприятливих зонах, а також працюють в умовах з підвищеним ризиком професійних уражень радіонуклідами, важкими металами, токсинами та ін. рекомендується проводити регулярні курси прийому продуктів і препаратів з топінамбура.

Топінамбур забезпечує підвищення стійкості до бактеріальної і вірусної інфекції органів травлення, а також до впровадження різних паразитів (лямблій, опісторхозів і т.д.). Створює оптимальні умови життя для нормальної мікрофлори кишечника (біфідум- та колібактерії). Останнім пояснюється явний позитивний ефект топінамбуру при дисбактеріозі.

Топінамбур, маючи антисклеротичну дію і покращуючи властивості судинної стінки і реологічні показники крові, підсилює кровопостачання слизової оболонки всіх відділів шлунково-кишкового тракту, а також підшлункової залози, що виробляє велику кількість травних ферментів і гормонів.

Топінамбур – прекрасний засіб профілактики хронічних хвороб системи травлення у традиційно критичні сезони року (осінь і весна), в стресових ситуаціях, при захворюваннях органів або вірусних інфекціях, коли рецидиви виразкової хвороби, панкреатиту або гастриту розвиваються дуже часто [31].

Топінамбур, в силу своїх дивовижних властивостей, надає комплексний вплив на функціональну активність печінки. Покращуючи утилізацію глюкози, він сприяє синтезу глікогену, а значить, забезпечує більш високий рівень енергетичного обміну, що, в свою чергу, стимулює процеси синтезу білку, холестерину, жовчних кислот, тощо. Інулін, відновлюючи діяльність шлунково-кишкового тракту і, за рахунок своїх властивостей сорбенту, частково знешкоджує токсичні речовини в кишечнику і крові та є одним з найбільш ефективних і перспективних засобів при гострому та хронічному

гепатиті вірусного, алкогольного, токсичного, аутоімунного походження, цирозі, жировому переродженні. Регулярне вживання топінамбура сприяє усуненню дискінезії жовчовивідних шляхів, оскільки він володіє деякою жовчогінною дією. А ще він допомагає підвищити всмоктування таких мікроелементів, як мідь, фосфор, магній, цинк, кальцій і залізо.

Мікрофлора (біфідо- і лактобактерії), підтримана топінамбуром, також сприяє зниженню рівня холестерину в крові, нормалізації артеріального тиску. Зниження артеріального (як максимального, так і мінімального) тиску відзначено при тривалому прийомі топінамбуру (20-30 днів) різними дослідниками.

Застосування топінамбуру надзвичайно корисне при більшості захворювань серцево-судинної системи. Інулін в значній мірі відновлює функціональну активність інсуліну, а значить і наближає до норми стан всіх видів обміну речовин, в тому числі і жирового [28].

Підтримання достатнього рівня кремнію підвищує еластичність стінок артерій і знижує їх проникність. Інулін, проходячи по шлунково-кишковому тракту, зв'язує кристали холестерину, щільні ліпопротеїни, знижує рівень гіпоглікемії.

Цукровий діабет – захворювання, на яке, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, страждає майже 350 млн людей (3 % населення Землі). Кожні 7 секунд реєструють 2 нових випадки захворювання, а смертність займає сьоме місце в структурі загальних причин смертності населення. Передбачається, що до 2030 р. ця кількість перевищить 643 млн осіб. Згідно з даними Центру медичної статистики МОЗ України, станом на 1 січня 2023 р. загальна кількість хворих на цукровий діабет в Україні становила 1,3 млн осіб, з них більше 9000 – діти. Але насправді таких хворих в 2,5 рази більше, повідомляють українські експерти. Цукровий діабет молодшає і захворюваність ним серед дітей невблаганно зростає.

Вживання топінамбуру при цукровому діабеті забезпечує зниження вмісту цукру в крові за рахунок зниження всмоктування глюкози з кишечника

в кров; активації засвоєння глюкози; посилення чутливості клітин до інсуліну (зменшення інсулінорезистентності); збільшення вироблення власного інсуліну; збільшення утворення глікогену в печінці.

На підставі узагальнення теоретичного матеріалу та експериментальних досліджень обґрунтовано доцільність впровадження інноваційних солодких страв, з метою зниження глікемічного індексу для осіб хворих на цукровий діабет.

Ефективність топінамбура та продуктів його переробки на думку ряду авторів, зумовлена позитивною комплексною дією на нервову, ендокринну та імунну системи організму людини. Ці властивості топінамбура роблять його майже універсальним оздоровчим нутріцевтиком широкого спектру дії.

Таким чином, вищезазначене дає підставу вважати одним з найважливіших завдань закладів ресторанного господарства є розробка і реалізацію на практиці системи корекції структури харчування за рахунок створення і широкого використання на основі топінамбура функціональних продуктів харчування – солодких страв. Такі продукти не тільки ефективно задовольняють фізіологічні потреби організму людини в харчових речовинах і енергії, але й виконують лікувально-профілактичні завдання.

1.2 Організація, предмети, матеріали та методи досліджень

1.2.1 Організація досліджень



1.2.2 Предмети та матеріали досліджень

Для підвищення попиту в закладах ресторанного господарства все більш популярним стає використання нетрадиційної сировини при приготуванні солодких страв та десертів. Щорічно збільшується їх асортимент та кількість на споживчому ринку. Покращується їх якість, енергетична та нутрієнтна цінність, враховуються потреби споживачів у випуску нових видів продуктів спеціального призначення.

Розробка сорбету з манго та топінамбура є низькокалорійним замороженим десертом високої якості з низьким глікемічним індексом та природними антиоксидантами, підвищеним вмістом вітамінів, мікро- та макроелементів, що на сьогодні є досить актуальним.

Десерт шоколадне суфле з бананом та топінамбуром є корисною стравою з низьким глікемічним індексом та високим нутрієнтним складом лікувально-профілактичного раціону, як цілком здорових людей, так і тих, що мають якісь недуги, в тому числі, й хворих на цукровий діабет.

Предметами досліджень є зразки сорбету з манго та топінамбура, суфле з бананом та топінамбуром і їх аналоги без додавання топінамбура.

Матеріали дослідження – сировина, напівфабрикати, які використовуються в технології приготування продукції, що аналізується та розробляється.

Сировина та матеріали, які використовуються в дослідженнях за показниками якості та безпеки відповідають вимогам діючої в Україні нормативної документації або сертифікатам якості фірм-виробників та дозволені до використання МОЗ України у складі харчових продуктів. Сертифікати якості (декларація виробника, якісне посвідчення), які супроводжують, разом з накладною, кожен партію продукції, підтверджено, що дана продукція відповідає показникам контролю виробництва безпечної продукції. За сертифікатами якості: бульби топінамбура ДСТУ 8046:2015, манго ДСТУ ISO 6660:2019, сік лайма ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007, сік апельсина ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007, банан ДСТУ 4033:2001, какао

порошок ДСТУ 4391:2017, грецький йогурт ДСТУ 4343:2004, яйце ДСТУ 5028:2008, фруктоза ДСТУ 4634:2006, пектин ДСТУ 6088:2009, розпушувач ДСТУ 2900:2006, вода дистильована ДСТУ ISO 3696:2003.

1.2.3 Методи та методики досліджень

При виконанні роботи використані сучасні методи фізико-хімічного аналізу і стандартні, прийняті в харчовій промисловості методики.

Планування експерименту, вибір об'єктів і методів дослідження:

- дослідження якості бульб топінамбура;
- обґрунтування технології виготовлення пюре з бульб топінамбура;
- обґрунтування технології і рецептур десертів та солодких страв з топінамбуру;
- дослідження використання кріотехнологій нових видів заморожених десертів з використанням функціонально-технологічних властивостей топінамбура;
- розробка технологій отримання сорбету з манго та топінамбура і шоколадного суфле з топінамбуром;
- визначення фізико-хімічних показників;
- визначення калорійності кулінарних продуктів;
- органолептична оцінка якості сорбету з манго та топінамбура і шоколадного суфле з топінамбуром;
- визначення харчової цінності продукту методом інтегрального скору;
- визначення глікемічного індексу досліджуваних солодких страв;
- визначення умов і термінів зберігання сорбету з манго та топінамбура і шоколадного суфле з топінамбуром;
- розробка технічної документації на нові види кулінарної продукції - «Сорбет з манго та топінамбура», «Шоколадне суфле з топінамбуром».

Залежно від характеру параметрів показників їх контроль проводять за основними видами методів дослідження: органолептичними і вимірювальними.

Оцінка якості продукції органолептичними методами проводиться за визначеними якісними показниками (параметрами). Ці параметри підбрані таким чином, щоб повно і об'єктивно охарактеризувати споживчі властивості оцінюваного продукту. В органолептичній оцінці якості харчового продукту беруть участь такі показники, як зовнішній вигляд, консистенція, смак і запах. Показник колір, будучи складною частиною показника зовнішній вигляд, виділено як самостійний. Окремі види харчової продукції оцінюють за такими специфічними показниками, як форма, вигляд у розрізі, структура (консистенція) тощо.

Але основним недоліком органолептичного методу є суб'єктивність. Для її зниження застосовують методи кількісної оцінки показників, які поділяються на наступні групи:

- методи виявлення якісних відмінностей;
- оцінки часткової і загальної якості;
- методи споживчих оцінок.

Методи якісних відмінностей дозволяють виявити різницю дослідного і базового зразків (при зміні рецептури, використанні нової рецептури, застосуванні добавок, нових технологічних процесів, режимів, використанні нової сировини).

Найбільш розповсюдженим методом в другій групі методів є баловий метод. Метод балової оцінки отримав значний розвиток, в процесі якого виявлено його ефективну розмірність — 5 балів. Сутність методу полягає у встановленні залежності між якісною оцінкою показника і відповідною оцінкою в балах. На основі балової оцінки за показниками визначається загальна балова оцінка, яка дозволяє провести градацію якості товару. Під час розробки балової системи може використовуватися метод порівняльних оцінок.

Харчова цінність продукту може бути виражена методом інтегрального скору продуктів харчування. В основу розрахунку цього показника покладено визначення відсотка відповідності кожного з найбільш важливих компонентів

харчових продуктів (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів) формулі збалансованого харчування. Розрахунок харчової цінності проводиться не тільки за масою продукту, а й з урахуванням його енергетичної цінності. При вираженні інтегрального скору в енергетичних одиницях розрахунок вмісту основних компонентів їжі ведуть на певну величину енергетичної цінності продукту, наприклад, на 300 ккал (1255 кДж) або 1000 ккал (4184 кДж). Найбільш зручною величиною енергетичної цінності є 300 ккал, так як це становить близько 10 % добових енергетичних витрат. Слід зазначити, що саме така кількість енергії засвоюється за рахунок споживання молока і молочних продуктів.

Щоб розрахувати інтегральний скор, необхідно знати хімічний склад та енергетичну цінність 100 г продукту. Калорійність їжі або енергетична цінність харчових продуктів — кількість енергії, яка утворюється при окисненні жирів, білків, вуглеводів, що міститься у продуктах харчування, і витрачається на фізіологічні функції організму.[18, 26]

Глікемічний індекс — це рейтингова система для продуктів, що містять вуглеводи. Глікемічний індекс показує, наскільки швидко споживання кожного окремого продукту змінює рівень глюкози у крові. Вуглеводи з низьким рівнем ГІ (55 і нижче) повільніше засвоюються, всотуються та метаболізують, тому викликають менше та повільніше підняття рівня цукру в крові, та відповідно, як правило, рівня інсуліну.[18] За еталон взято зміна рівня цукру в крові через 2 години після вживання глюкози. ГІ глюкози прийнятий за 100. Рівень глікемічного індексу: до 55 – низький; 56-69 – середній; від 70 – високий. ГІ інших продуктів відображає порівняння впливу наявних вуглеводів на зміну рівня цукру в крові з впливом такої ж кількості глюкози.

Калорійність — важливий показник харчової цінності продуктів, вимірюється в кілокалоріях (ккал) або в кілоджоулях (кДж).[26] Одна кілокалорія дорівнює 4,184 кілоджоуля.[18]

Для визначення енергетичної цінності застосовують прилад калориметр. Енергетична цінність 1 г білка становить 4 ккал (17,2 кДж), 1 г жиру — 9 ккал (38,9 кДж), 1 г вуглеводів — 3,75 ккал (17,6 кДж).[19]

Мінеральні речовини, вода прихованої енергії не мають, а енергетичну цінність вітамінів, ферментів та інших органічних речовин не враховують, оскільки в продуктах їх дуже мало. Таким чином, енергетична цінність харчових продуктів залежить від вмісту в них білків, жирів і вуглеводів.

Енергетичну цінність страви визначають, шляхом множення кількості засвоюваних білків, жирів і вуглеводів на відповідні коефіцієнти енергетичної цінності, рівні для білків - 4; для жирів - 9; для вуглеводів - 3,8 ккал / г. $EЦ = Б(\%) \cdot 4 + Ж(\%) \cdot 9 + В(\%) \cdot 3,8$ (4), де ЕЦ - енергетична цінність.

При визначенні енергетичної цінності враховують, що харчові речовини не засвоюються повністю: рослинна їжа засвоюється в середньому на 80-85 %, оскільки протопектин і клітковина не засвоюються, тваринна їжа засвоюється на 90-95 %, а змішана — на 85-90 %.[18]

За результатами проведених досліджень встановлено динаміку змін структурно-механічних та органолептичних показників солодких страв з топінамбуром, оптимізовано його вміст у рецептурах окремих груп цієї продукції.

1.3 Розробка солодких страв з низьким глікемічним індексом

1.3.1 Технологія виготовлення пюре з топінамбуру. Вимоги до сировини. Технологічні втрати

Сьогодні існує доволі широкий спектр напрямів використання продуктів перероблення топінамбура у виробництві харчових продуктів функціонального призначення. Висока харчова цінність, наявність біологічно активних компонентів, їхні функціональні властивості забезпечили використання цієї сировини у виробництві солодких страв та десертів з низьким глікемічним індексом.

У результаті експериментальних досліджень було розроблено технологію виготовлення пюре з топінамбура, досліджено способи підготовки та переробки бульб топінамбура, що уможливить поліпшити структуроутворювальні властивості, хімічний склад готових виробів завдяки присутності в ньому поліфенольних сполук, вітамінів, мінеральних речовин, а високий вміст інуліну дасть змогу знизити глікемічний індекс готової продукції внаслідок зменшення кількості цукру.

Бульби топінамбуру мають циліндричну, грушовидну або округлу форми з опуклими бруньками, вкриті тонкою шкіркою без коркового шару, яка є захистом від механічних ушкоджень і в'янення. Органолептичну оцінку бульб топінамбура представлено в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 - Органолептичні показники бульб топінамбура

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Цілі, чисті, дозрілі плоди, без пошкоджень шкідниками
Колір	Світло-коричневий
Запах	Притаманний топінамбуру, без стороннього запаху
Смак	Притаманний топінамбуру, без стороннього смаку

Сировину коренеплоду зберігають від 5 до 10 діб при температурі 5 – 7 °С та відносній вологості 88 – 92%.

Важливою складовою технологічного процесу приготування пюре є підготовка бульб топінамбура до переробки: миття, чищення, інспекція, доочищення. При механічному очищенні відбуваються великі втрати, тому бульби топінамбуру чистять різними способами. Втрати при попередній обробці складають 240 г відходів з 1 кг бульб топінамбура.

Відомий спосіб підготовки бульб до переробки, який включає витримку бульбоплодів в водному розчині NaCl і кислот соляної, оцтової і ацетилсалицилової в концентрації відповідно: 2,8 - 3,2; 0,4 - 0,6; 0,8 - 1,2 і 0,4 - 0,6% на протязі 16-48 годин при співвідношенні сировини до розчину

1 : 4. Цей спосіб дає можливість значно знизити активність окислювальних ферментів і забезпечує збереження вихідного кольору та складу сировини.

Наступним способом попередньої обробки топінамбура після зберігання є обробка водою, який відрізняється тим, що обробку проводять водою в кількості 30 - 50% до маси бульб і витримують бульби в об'ємі, який перевищує їх власний об'єм в 10 - 20 разів, при температурі 28 - 32°C протягом 6-12 годин. Цей спосіб відрізняється тим, що до води додають NaCl в кількості 0,4 - 0,6%. Спосіб обробки топінамбура простий в виконанні, підвищує вміст високомолекулярних фруктанів в бульбах топінамбура та продуктах їх переробки.

Відомий також паротермічний спосіб попередньої обробки бульб топінамбура, який включає обробку водяним паром під тиском 0,5-0,7МПа протягом 30-50с.

Найбільш прийнятним є лужний спосіб очищення бульб топінамбура, який передбачає обробку бульб топінамбура 4 % розчином лугу NaOH при $t = 80^{\circ}\text{C}$ протягом 3 хв., з подальшою нейтралізацією 0,5% розчином кислоти HCl та ополіскуванням водою. Лужний спосіб попередньої обробки бульб топінамбура дає можливість покращити органолептичні показники якості, підвищити ефективність очищення і знизити кількість відходів при попередній обробці.

Технологія передбачає механічне кулінарне обробляння сировини, її гідротермічне обробляння та подрібнення. Для забезпечення гомогенності застосовували сучасне інноваційне обладнання – блендер RESTO LINE EASYLINE BL020B з швидкістю обертання 28000 об/хв італійського виробництва. Технологічну схему виготовлення пюре з топінамбура наведено на рисунку 1.4.

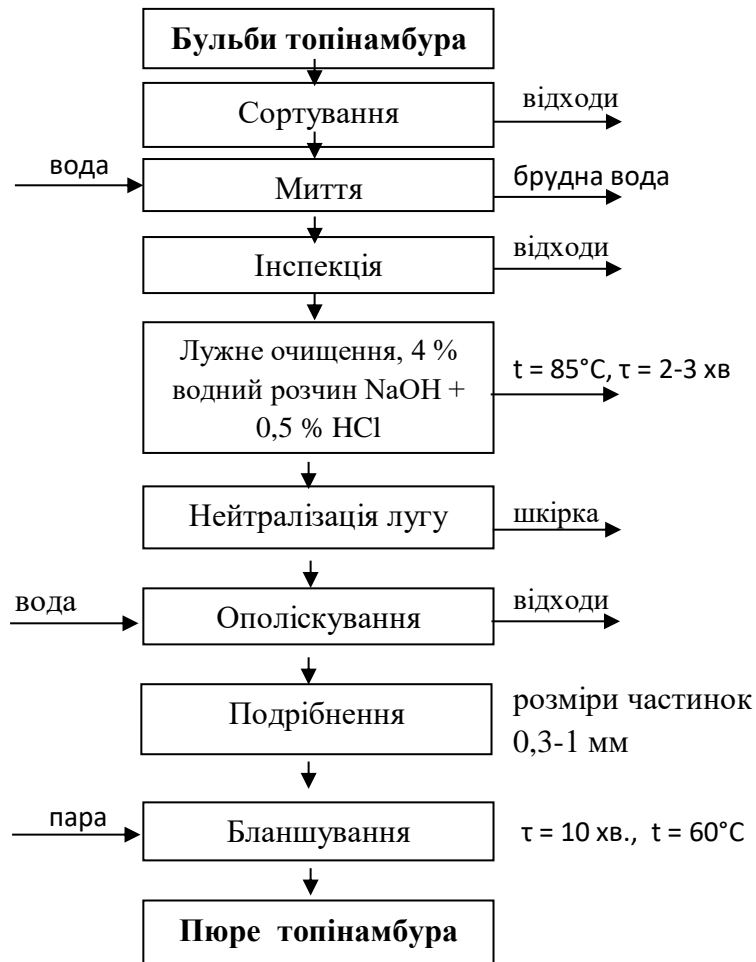


Рисунок 1.4 - Технологічна схема виготовлення пюре з топінамбура

При механічній та кулінарній обробці рослинної сировини, в тому числі і топінамбуру, відбуваються найбільш суттєві зміни структури, консистенції, маси, смаку, кольору, аромату та харчової цінності. Глибина і ступінь змін залежить від технологічних властивостей сировини, які обумовлюються її хімічним складом. Так, зазвичай, теплова обробка супроводжується втратою основних харчових речовин, денатурацією та коагуляцією білку, клейстеризацією крохмалю, руйнуванням вітамінів та барвних речовин. Поряд з цим, відбувається активація ферментів, пришвидшується екстракція гідрофільних складових клітинної оболонки, покращується проникність протоплазми тощо. В результаті, ряд фізико-хімічних змін в рослинній сировині призводить до її кулінарної готовності, про що свідчить розм'якшення тканин продукту. Внаслідок цього вони легше протираються.

Хімічний склад пюре топінамбура представлено в таблиці 1. 7.

Таблиця 1.7 - Хімічний склад пюре топінамбура

Найменування показника	Одиниця вимірювання	Пюре топінамбура
Вологи	%	76,2±1,5
Білка	%	0,32±0,01
Вуглеводів:	%	21,17±0,04
моно- і дисахаридів		19,2±0,4
клітковини		0,6±0,01
пектинових речовин		1,04±0,03
Флавоноїдів	мг/100г	85±21
Органічних кислот	%	0,23±0,030,1
Аскорбінової кислоти	мг/100г	11,7±0,02
Мінеральні речовини:	мг/100г	
Cu		22,2±0,3
Fe		197,2±0,2
Zn		40,1±0,1
Mn		113,4±0,2
Ca		118,2±0,2
Mo		7,3±0,2
Co		0,07±0,01
Cr		0,86±0,02
Зольних речовин	%	2,03±0,01
Енергетична цінність		92,9

Органолептичну оцінку якості отриманого пюре топінамбура представлено в таблиці 1.8

Таблиця 1.8 - Органолептичну оцінку якості пюре топінамбура

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідна пюреподібна маса без частинок, волокон, шкірки
Колір	Світло-коричневий, властивий кольору топінамбура
Запах	Добре виражений, притаманний топінамбуру, без стороннього запаху
Смак	Притаманний топінамбуру, без стороннього смаку
Консистенція	Густа, з незначною плинністю, однорідна по всій масі

Перспективами подальшого дослідження є визначення можливості використання пюре топінамбура для виробництва солодких страв з низьким глікемічним індексом.

1.3.2 Розробка рецептури сорбету з манго та топінамбура

Обґрунтування вибору сировини для приготування сорбету з пюре топінамбуру

Сучасні десерти різноманітні і дуже ефектні, показують вищу ступінь досконалості в десертній кулінарії. Удосконалення технології десертів здійснюється в багатьох напрямках: підвищення харчової і біологічної цінності, зниження калорійності, використання цукрозамінників та ін.

Сорбет (від тюркського слова «пити») - ніжний, терпкий заморожений десерт, м'який, знежирений, подібний до фруктового морозива.

Якщо звернутися до історії, то з упевненістю можна стверджувати, що сорбет з'явився набагато раніше, ніж класичне морозиво, тому він має багатшу історію. Історично сорбети були першими крижаними десертами. Китайці, перші винахідники сорбетів, познайомили з ними персів і арабів, а ті - італійців. Це перший десерт, який подавався в холодному вигляді. Тому багато хто вважає його «засновником» для створення традиційного морозива.

Араби називали його «шербетом» (у них це солодка густа страва з фруктів, цукру, горіхів і шоколаду, розведені водою соки з прянощами, а також прохолодні напої з варенням).

В Азербайджанській кухні сорбети рідкі і не солодкі, а кислі або терпкі. Їх роблять з кислих фруктів, ягід і навіть з трав, наприклад естрагону (тархуну), і подають до плову та інших жирних страв.

До французької кулінарії сорбет прийшов як один з видів фруктового або ягідного морозива, приготованого без додавання молока, вершків і будь-якого жиру. Сорбет можна назвати дієтичним десертом, адже калорій в ньому мало, а вітамінів багато.

Сорбет є ласощами не тільки для тих, хто є прихильниками правильного харчування або дотримується суворої дієти, але і для тих, хто бажає насолодитися смаком натуральних ягід, фруктів та овочів. Це виключно низькокалорійний продукт, який містить лише натуральні соки і пюре, в ньому повністю відсутні тваринні жири, а кількість використовуваного для його виготовлення цукру зведено до мінімуму.

Класичний рецепт сорбету з манго включає наступні інгредієнти: манго, сік лайма або лимона, сік апельсина, цукор, згущувач – желатин або крохмаль.

До рецептури фірмового десерту функціонального призначення – сорбет з манго та топінамбура входить: манго, топінамбур, сік лайма або лимона, сік апельсина, замінник цукру – фруктоза, в якості згущувача – яблучний пектин.

Наведені вище дані переконливо підтверджують, що *топінамбур* є перспективною культурою дієтичного та лікувального призначення, який володіє унікальним біохімічним складом, здатним активно впливати на обмінні процеси в організмі, попереджати або відновлювати їх порушення.

Манго. Родина манго - Індія. Індійці називають його «королем фруктів». Сам Будда любив відпочивати в мангових садах, оповідаючи про традиції індуїзму. У природі існує більше 1000 різновидів манго.

М'якоть манго складається з води, містить білки, вуглеводи і клітковину, багата життєво важливими вітамінами D, C, A, групи B. До складу манго входить велика кількість аскорбінової кислоти (вітамін C). У ньому її міститься навіть більше, ніж в лимонах. Крім аскорбінки, цей фрукт найбільш багатий наступними корисними речовинами: вітамін B₉ (фолієва кислота), B₆

(піридоксин), А (бета-каротин), Е (токофероли). Манго містить в своєму складі кальцій, фосфор, залізо, цинк, марганець, калій, пектин, органічні кислоти, сахарозу, олеорезин, мангустин, який екстрагується з ядра манго і є хорошим жарознижуючим засобом. Вітамін А, що міститься в зрілому фрукті у великих кількостях, благотворно впливає на органи зору: допомагає при «курчій сліпоті», сухості рогівки і інших захворюваннях очей Крім того, регулярне вживання стиглих плодів в їжу сприяє поліпшенню імунітету і оберігає від інфекцій простудного характеру, таких як ГРЗ, риніт та ін.

Манго є хорошим проносним і сечогінним засобом. Зрілі плоди також використовуються для схуднення, оскільки містять в собі багато вітамінів і вуглеводів. Цей фрукт не поєднується з алкогольними напоями.

Манго містить всього 65 ккал на 100 г, не дивлячись на свій солодкий смак. Втамовує спрагу та почуття голоду.

Фруктоза – натуральний цукор, отриманий із ягід, фруктів і меду. Вона мало не в два рази солодше цукру. Фруктоза стабілізує рівень цукру в крові, зміцнює імунітет, знижує ризик виникнення карієсу і діатезу у дітей і дорослих. Серйозні переваги фруктози перед цукром пов'язані з відмінностями процесів засвоєння цих продуктів організмом.

Яблучний пектин - Це полісахарид (складне хімічна сполука), що міститься в рослинах. Особливо багато його у водоростях і різних фруктах. У харчовій промисловості його активно використовують як згущувач, так як він швидко перетворює різні маси в желе.

Особливо знаменитий яблучний пектин, який вважається найякіснішим і максимально корисним. Для широкого споживання виробляють цей продукт у двох формах - рідкої і порошкоподібної. Вперше його виділили з фруктового соку і незабаром виявили його незвичайні властивості, які він виявляє, потрапляючи в організм людини.

Корисні властивості пектину. Вченими були встановлені ті функції, які він виконує в організмі: стабілізує обмін речовин; знижує холестерин; покращує периферичний кровообіг; нормалізує перистальтику кишечника:

володіючи обволікаючими і в'язучими властивостями, він сприятливо діє на стан слизової оболонки всього шлунково-кишкового тракту; при виразкових захворюваннях проявляє себе як легкий знеболювальний та протизапальний натуральний засіб; очищає від шкідливих речовин (радіоактивних елементів, іонів токсичних металів, пестицидів) при збереженні бактеріологічного балансу; сорбує і виводить біогенні токсини, ксенобіотики, анаболіки, продукти метаболізму, а також біологічно шкідливі речовини, що накопичуються з плином часу в організмі: жовчні кислоти, холестерин, сечовину; зв'язує важкі метали (ртуть, свинець, стронцій); знижує ризик раку, серцево-судинних захворювань, діабету; активізує мікроорганізми, які відповідають за вироблення вітамінів.

Враховуючи дані властивості пектину, він рекомендований для вживання тим, хто страждає захворюваннями шлунково-кишкового тракту і кровоносної системи, харчовими алергіями, порушенням обміну речовин. Покращуючи мікроциркуляцію і обмін речовин, виробляючи чистку в організмі, пектин сприяє розщепленню жирів. При цьому - практично ніяких протипоказань. Єдине «але» - передозування і індивідуальна непереносимість.

Технологічні особливості приготування сорбету. Обґрунтування вмісту топінамбуру у складі сорбету

Для розробки рецептурної композиції та технології сорбету з манго та топінамбура в якості прототипу було обрано рецептуру № 10.52 «Сорбет з манго» [3], який готували з манго з додаванням лимонного соку, апельсинового соку, цукру та желатину.

Для дослідження було обрано чотири зразки: контрольний зразок – сорбет з манго; сорбети з різним вмістом пюре топінамбура, а саме: 15%, 25% та 35% до загальної маси продукту. При приготуванні сорбету з топінамбура цукор замінювали на фруктозу, з міркувань зниження глікемічного індексу та збагачення страви цінними нутрієнтами. Для підвищення харчової цінності нової солодкої страви, в якості згущувача використовували яблучний пектин. Рецептурний склад дослідних зразків наведено у таблиці 1.9. Серед основних

факторів, що впливають на якість готового продукту, особливу увагу приділяли таким стадіям технологічного процесу, як збивання та заморожування сорбету, від яких залежить формування основних споживчих показників цієї солодкої страви, таких як консистенція, а саме – її однорідність, пишність, дисперсність і рівномірність розподілення повітряної фази та кристалів льоду.

Таблиця 1.9 - Рецептний склад зразків сорбету

Сировина	Вміст, %			
	Контроль	Сорбет, 15% пюре топінамбура	Сорбет, 25% пюре топінамбура	Сорбет, 35% пюре топінамбура
Манго	50	60	50	40
Пюре топінамбура		15	25	35
Сік лайма (лимона)	5	2	2	2
Сік апельсина	25	12,5	12,5	12,5
Фруктоза		10	10	10
Цукор	15			
Пектин		0,5	0,5	0,5
Желатин	5			

Аналіз профілограми показників консистенції зразків сорбету (рис. 1.4) свідчить про кращі органолептичні показники консистенції сорбету з топінамбура порівняно з контрольним зразком. Зразок сорбету з 25%-ним вмістом пюре топінамбура характеризується найкращою консистенцією, тому його й оберемо за основу. Проте, такі значимі показники структури як

тонкодисперсність, пишність та однорідність все ж потребують корекції.

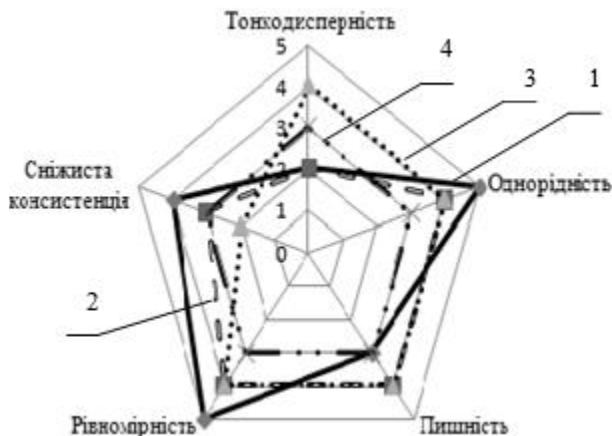


Рисунок 1.4 - Профілограма показників консистенції сорбетів: 1 – контроль; 2 – сорбет, 15% пюре топіамбура; 3 – сорбет, 25% пюре топіамбура; 4 – сорбет, 35% пюре топіамбура

Для визначення рецептурних співвідношень складових пюре у готовому продукті проводили комбінування різних співвідношень пюре топіамбура та аналізуємо органолептичні показники. Органолептична оцінка якості сорбету з манго та топіамбура представлена в таблиці 1.10

Таблиця 1.10 - Органолептична оцінка якості сорбету з манго та топіамбура

Показник	Сорбет, 15% пюре топіамбура	Сорбет, 25% пюре топіамбура	Сорбет, 35% пюре топіамбура
Зовнішній вигляд	Поверхня структурована, має деякі вкраплення, сорбет тримає задану форму	Поверхня структурована, рівно зерниста, пухка і легка, без вкраплень, сорбет тримає задану форму	Поверхня гладка, рівно зерниста, сорбет тримає задану форму
Смак і запах	Солодкий смак, характерний для даного виду сировини	Приємний солодкий смак, характерний аромат манго, лайму та апельсину	В міру солодкий смак, характерний для даного виду сировини

Структура	Однорідна, кристалічна, без відчутних кристалів льоду	Однорідна, кристалічна, без відчутних кристалів льоду	Однорідна, кристалічна, без відчутних кристалів льоду
Консистенція	В міру щільна, однорідна	В міру щільна, однорідна	В міру щільна, однорідна
Колір	Жовтий	Жовто-бурштиновий	Бурштиновий

Для удосконалення структури сорбету та його органолептичних показників проводили дослідження впливу способу приготування замороженої солодкої страви на стадіях заморожування та збивання сорбетної маси.

Встановлено, що нові добавки із топінамбуру, отримані за холодильними технологіями, суттєво відрізняються від свіжого топінамбуру (таблиця 1.11). Вони відрізняються високим вмістом фруктози у вільному стані. Так, в 100 г замороженого пюре топінамбуру масова частка фруктози складає 7-7,5%.

Таблиця 1.11 - Вміст харчових речовин у замороженому пюре топінамбура

Найменування показника	Одиниця вимірювання	Топінамбур свіжий	Заморожене пюре топінамбура
Вуглеводи, в т.ч.:		17,1±0,5	18,4±0,6
Інулін	%	12,8 ±0,5	6,4±0,1
Загальний цукор	%	4,4±0,1	5,6±0,2
Фруктоза	%	-	7,4±0,2
Білок	%	1,2±0,01	1,4±0,1
Целюлоза	%	2,0±0,1	0,8±0,01
Пектин	%	0,4±0,01	0,6±0,1

Продовження таблиці 1.11

L-аскорбінова кислота	мг в 100 г	10,3±0,1	19,8±0,5
Фенольні сполуки (за хлорогеновою кислотою)	мг в 100 г	350,0±5,7	700,0±10,4
Флавонолові глікозиди (за рутином)	мг в 100 г	240,0±4,8	460,0±7,8
Дубильні речовини (за таніном), мг в 100 г	мг в 100 г	300,0±6,4	540,0±6,8
Зольність, %	%	1,6±0,1	1,6±0,1
Сухі речовини, %	%	23,6±1,2	24,5±0,1
Органічні кислоти, %	%	0,3±0,01	0,4±0,01

Так, у свіжому топінамбурі масова частка низькомолекулярних фенольних сполук (за хлорогеновою кислотою) складає 350±5,7 мг в 100 г, флавонолових глікозидів (за рутином) 240±4,8 мг в 100 г, а в замороженому пюре відповідно 700,0±10,4 мг в 100 г та 460,0±7,8 мг в 100 г. Аналогічні закономірності стосуються і поліфенольних сполук (відповідно 300±6,4 у свіжій сировині та 540,0±6,8 мг в 100 г у пюре топінамбура. Таким чином, заморожені добавки, отримані з використанням таких інновацій при переробці топінамбуру як заморожування дозволяє отримати якісно новий продукт, який неможливо отримати, використовуючи традиційні методи переробки рослинної сировини.

Установлено, що при "шоковому" заморожуванні та дрібнодисперсному подрібненні топінамбуру, яке супроводжується процесами механо- та криодеструкції, механоактивації відбувається не тільки збереження всіх БАР, таких як фенольні сполуки, аскорбінова кислота, дубильні речовини та ін., але й їх більш повне вилучення із зв'язаних з біополімерами комплексів або асоціатів і трансформація їх у вільний стан (їх кількість в порівнянні з вихідною сировиною збільшується в 1,7-2,2 рази), що дає змогу отримати

продукт з принципово новим хімічним складом і високими споживчими властивостями.

На наступному етапі були проведені дослідження по визначенню оптимальної збитості сорбетів. Для заморожених солодких страв, таких як сорбет, збитість – найважливіший показник, що характеризує їх структуру і консистенцію. Збитість сорбетів обумовлена ступенем насичення їх повітрям під час збивання.

Так, для різних видів фруктового морозива і заморожених сорбетів збитість повинна бути не нижче 40-60%. При низькій збитості (15-20%) в замороженій солодкій страві утворюються великі кристали льоду [18,19]. Збільшення збитості сприяє утворенню більш ніжної і однорідної текстури продукту. Тому були проведені дослідження з визначення впливу різних способів приготування на збитість сорбету з манго та топінамбура.

Таблиця 1.12 - Збитість сорбету з манго та топінамбура в залежності від способу приготування та тривалості збивання

Спосіб приготування сорбету	Збитість			
	Тривалість збивання, с			
	60	90	120	150
Спосіб 1	50	55	60	60
Спосіб 2	53	65	76	68
Спосіб 3	20	24	35	30

Встановлено, що для досягнення необхідного показника збитості тривалість збивання сорбетів становить 90-120 с (таблиця 1.12). При приготуванні сорбету з манго та топінамбура за способом 3 збитість сорбету з низька, що свідчить про недостатню насиченість замороженої солодкої страви бульбашками повітря та відповідно забиту, грубодисперсну структуру. Найкращий показник збитості (65-76 %) досягається при реалізації способу 2, який може бути рекомендованим для впровадження у заклади ресторанного господарства.

На основі порівняльного аналізу органолептичних та фізико-хімічних показників, мікроструктури сорбетів, приготованих за різними способами обґрунтовано режими основних процесів обробки та розроблено технологію сорбету з цінної сировини для профілактичного харчування – топінамбур. Встановлено, що для отримання якісного сорбету з манго та топінамбура повинні бути дотримані наступні вимоги:

- рекомендований вміст добавки топінамбура у сорбеті – 35% до загальної маси продукту;
- заморожування має відбуватися швидко, щоб уникнути конгломерації великих часток, а також небажаних фізико-хімічних змін продукту;
- періодичне збивання під час заморожування сорбетної маси дозволяє отримати готовий продукт з поліпшеними характеристиками консистенції.

1.3.3 Розробка рецептури шоколадного суфле з топінамбуром **Обґрунтування вибору сировини для приготування суфле з топінамбуром**

Суфле (від фр. Soufflé - повітряний) - страва французького походження, десерт для справжніх гурманів. Легкість і ніжність суфле надають добре збиті вершки, йогурти, яєчні білки, що мають консистенцію сметани. В якості основних інгредієнтів для десертного суфле служать сир, фрукти, деякі овочі та крупи. Суфле може бути двох видів: запечене в духовій шафі і свіже. Перше подають на стіл гарячим, поки воно не опало, його поливають солодкими мусами, сиропами, до нього йдуть компоти з шматочками фруктів, лікери. Свіже суфле подають злегка охолодженим, особливо якщо в нього доданий желатин для збереження форми. Прикрашають суфле свіжими фруктами, ягодами, кружечком лимона або апельсина, кремом, тертим шоколадом і горіхами.

Запропонований фірмовий десерт містить користі для дієтичного харчування інгредієнти: топінамбур, йогурт, какао порошок та пектин.

Йогурт - один з найпопулярніших кисломолочних продуктів. Користь йогурту полягає не тільки в його складі, але і впливі на ключові процеси

організму. Досить часто цей продукт прирівнюють до ліків проблем травної системи, а так само використовують у якості обов'язкового компонента дієтичного харчування.

Йогурт - багате джерело білка, кальцію, калію і вітаміну В. Саме тому він корисний для кісток, серця і судин. Так, в середньому, у склянці йогурту міститься близько 8 грам білка і 400 міліграм кальцію. Він містить в своєму складі корисні для організму бактерії та не містить чистої лактози. Завдяки своїй високій харчовій цінності і низької калорійності йогурт - просто незамінний в дієтичному меню кожної людини. Він прекрасно втамовує голод, покращує метаболізм і постачає нашому організму корисні речовини.

Борошно. Для приготування бісквітного напівфабрикату використовується пшеничне борошно з вмістом клейковини 28–34 %, слабкої або середньої за силою. Борошно з більшим вмістом клейковини робить бісквітне тісто затягнутим, а напівфабрикат твердим. Із борошна зі зниженою кількістю клейковини отримують крихкуватий бісквітний напівфабрикат.

Какао-порошок - це продукт, що містить ряд необхідних поживних речовин і допомагає боротися з хронічними захворюваннями. Він є джерелом корисних речовин і елементів, таких як селен, калій і фосфор, магній і кальцій, натрій і залізо, марганець і цинк, вітаміни групи В (В1, В2, В5, В6, В9), Е, А, РР, К. Вживання какао-порошку корисно при цукровому діабеті. На відміну від шоколаду, какао-порошок не провокує стрибок цукру.

Враховуючи хімічний склад бульб топінамбура, можна зробити висновок, що вони відрізняються високим вмістом біологічно активних речовин, які в поєднанні з гіпоглікемічною дією інулін-фруктанового комплексу здатні виявляти різнобічний функціональний і оздоровчий вплив на організм людини.

Слід зазначити, що зміна традиційного рецептурного складу, яка відбувається внаслідок заміни одних інгредієнтів на інші, не зводиться лише до заміни інгредієнта, а являє собою складний процес конструювання

продукту, що має відновлені традиційні споживчі та нові функціональні властивості.

Алгоритм вирішення задачі передбачає розрахунок і оцінку збалансованості загального хімічного складу і оптимізації білкової, жирової і вуглеводної складових, енергетичної цінності солодкої страви «Шоколадне суфле з топінамбуром». Конструювання складається з структурної оптимізації складу, вмісту і співвідношення окремих нутрієнтних складових, багатокомпонентних продуктів харчування і дозволяє обраними компонентами визначити композицію, що максимально наближена до заданих еталонних вимог.

Технологічні особливості приготування шоколадного суфле з топінамбуром

Для розробки інноваційної солодкої страви «Шоколадне суфле з топінамбуром» в якості контрольного зразка було обрано «Суфле шоколадне».

Технологічна карта №686

СУФЛЕ ШОКОЛАДНЕ

Збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування / скл. Л.Є. Голунова. – Профі-інформ, 2005.

Сировина	Брутто	Нетто
Яйця	2 шт.	80
Цукор	40	40
Молоко	40	40
Борошно пшеничне вищого сорту	8	8
Масло вершкове	2	2
Какао порошок або шоколад	5	5
Маса суфле шоколадного	-	145
Пудра рафінадна	5	5
Молоко або вершки	150	150
Вихід		300

Технологія приготування

Яєчні білки охолоджують і збивають у густу піну. Жовтки розтирають з цукром, додають борошно, розтертий шоколад або какао-порошок, розводять гарячим молоком і, безперервно помішуючи, проварюють суміш до загустіння. Гарячу суміш вливають тонкою цівкою при швидкому помішуванні у білки збиті. Потім приготовлену масу викладають на порційну сковорідку, змащену маслом, і випікають у жаровій шафі протягом 12-15 хвилин.

Відпускають суфле гарячим одразу після випікання на тій самій сковорідці, посипаним рафінадною пудрою.

Кип'ячене холодне молоко або вершки подають у молочнику.

Для дослідження було обрано контрольний зразок –суфле шоколадне; бісвітне тісто з різним вмістом пюре топінамбура, а саме: 10%, 15% та 20% до загальної маси продукту. Особливу увагу приділяли таким стадіям технологічного процесу, як додавання пюре під час збивання та терміну збивання, від яких залежить формування основних споживчих показників цієї солодкої страви, таких як консистенція, а саме – її однорідність, пишність, дисперсність і рівномірність розподілення повітряної фази.

Бісквітне тісто – висококонцентрована дисперсія повітря в середовищі, що складається з яйцепродуктів, цукру, борошна, тому бісквітне тісто відносять до пін. Бісквітне тісто готують збиваючи яєчно-цукрову масу до збільшення її первинного об'єму в 2,5–3 рази з подальшим перемішуванням її із борошном.

Бісквітний напівфабрикат – це пухкий, дрібнопористий напівфабрикат із гладкою скоринкою на поверхні та пористою, еластичною структурою м'якушки, яка при натисненні легко стискується, а потім відновлює колишню форму. У рецептуру бісквітного тіста залежно від його виду додають есенції, какао-порошок, масло вершкове, сушені фрукти та ягоди, овочеві та фруктові пюре. Для визначення рецептурних співвідношень складових пюре у готовому

продукті проводили комбінування різних співвідношень пюре топінамбура (табл. 1.13) та аналізували органолептичні показники.

Таблиця 1.13 - Рецептурний склад зразків суфле

Сировина	Вміст, г			
	Контроль	Суфле, 10% пюре топінамбура	Суфле, 15% пюре топінамбура	Суфле, 20% пюре топінамбура
Яйця	80	20	20	20
Цукор	40	12	12	12
Банан		40	30	20
Пюре топінамбура		20	30	40
Молоко	40			
Борошно пшеничне вищого сорту	8	8	8	8
Масло вершкове	2			
Какао порошок або шоколад	5	5	5	5
Пудра рафінадна	5			
Молоко або вершки	150			
Грецький йогурт		80	80	80
Фруктоза		3	3	3
Пектин		1	1	1
Вода		6	6	6

Зразок напівфабрикату - бісквіту з 15%-ним вмістом пюре топінамбура характеризується найкращою консистенцією, тому його й беремо за основу.

Метою подальших досліджень було вивчення впливу пюре топінамбура на збитість бісквітного тіста. При додаванні 10 % пюре зразок майже аналогічно контрольному. При використанні 15% пюре постерігається

отримання однорідної гомогенної збитої маси. Проте об'єм піни дещо знижується, хоча вона набуває стабільності. Додавання 20% пюре топінамбура негативно впливає на отримання піни, призводить до її істотного зменшення.

Таким чином, можемо стверджувати, що раціональним є внесення 15% пюре топінамбура під час завершення збивання бісквітного тіста.

В ході експериментальних досліджень було визначено органолептичні та фізико-хімічні показники якості бісквітного тіста з додаванням пюре топінамбуру (табл. 1.14 та 1.15).

Таблиця 1.14 - Органолептичні показники якості шоколадного суфле з топінамбуром

Показник	Суфле-контроль	Суфле, 10% пюре топінамбура	Суфле, 15% пюре топінамбура	Суфле, 20% пюре топінамбура
Зовнішній вигляд	Гладка скоринка на поверхні та пориста, еластична, пружна структура м'якушки	Гладка скоринка на поверхні та пориста, еластична, пружна структура м'якушки	Гладка скоринка на поверхні та пориста, еластична, пружна структура м'якушки	Гладка скоринка на поверхні та мало пориста, не достатньо пружна структура м'якушки
Смак і запах	Приємним аромат шоколаду, солодкуватий смак	Приємним аромат шоколаду, солодкуватий смак	Приємним аромат шоколаду, солодкуватий смак	Приємним аромат шоколаду, солодкуватий смак
Консистенція	М'яка, однорідна, ніжна, дрібнопориста	М'яка, однорідна, ніжна, дрібнопориста	М'яка, однорідна, ніжна, дрібнопориста	М'яка, однорідна, ніжна, дрібнопориста
Колір	Світло та темно шоколадний	Темно коричневий	Світло та темно шоколадний	Світло коричневий

Таблиця 1.15 - Фізико-хімічні показники якості шоколадного суфле з топінамбуром

Показники	Суфле з топінамбуром, % до маси рецептурної композиції			
	Суфле-контроль	10%	15%	20%
Масова частка вологи,%	52,0 ± 1,2	51,7 ± 1,0	52,6 ± 1,0	51,4±1,4
Зольність,%	110 ± 10	107 ± 11	100 ± 12	79 ± 10

Як видно з вище поданих показників, найкращий зразок в порівнянні з контролем – бісквіт з додаванням 15% пюре топінамбуру. Він має приємний смак та ніжну консистенцію.

Сукупність інгредієнтів дозволяє одержати шоколадне суфле з топінамбуром, обґрунтувати технологічні параметри з особливою рецептурою, низьким глікемічним індексом, підвищеною харчовою цінністю, смаковими властивостями та багатофункціональністю.

1.3.4. Розрахунок фізико-хімічних показників та енергетичної цінності інноваційних солодких страв

Створено принципово нову сучасну технологію інноваційної харчової продукції з структурою регульованого хімічного складу та прогнозованих функціонально-технологічних властивостей.

Для оцінки якості існують поняття харчова, біологічна та енергетична цінність їжі. Усі ці терміни характеризують важливість харчових продуктів в залежності від їх хімічного складу та базуються на особливостях метаболічних перетворень окремих харчових речовин в організмі людини. Термін “харчова цінність” є найбільш загальним. Він відображає всю повноту якісних показників продукту, пов’язаних з вмістом в ньому широкого переліку речовин. Термін “біологічна” і “енергетична цінність” є більш спеціальними. Термін “біологічна цінність” відображає наявність компонентів продукту, які пов’язані з їх перетравленістю. Термін “енергетична цінність” характеризує ту долю енергії, яка може вивільнитись з харчових речовин у процесі

біологічного окислення та використовується для забезпечення фізіологічних функцій організму.

За даними таблиці хімічного складу та енергетичної цінності продуктів харчування визначаємо кількість білків, жирів, вуглеводів та енергетичну цінність солодких страв - сорбет з манго та топінамбура і шоколадне суфле з топінамбуром (табл. 1.16, 1.17).

Таблиця 1.16 - Кількість білків, жирів, вуглеводів та енергетична цінність десерту - сорбет з манго та топінамбура

Продукт	Норма вмісту в готовій страві, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал
Манго	100,0	0,8	0,4	15,0	60,0
Пюре топінамбура	50,0	1,0	0	8,5	36,5
Сік лайма	4,0	0,016	0,008	0,28	0,88
Сік апельсина	30,0	0,175	0,05	2,5	11,25
Фруктоза	15,0	0	0	15,0	55,2
Пектин	1,0	0,003	0,003	0,9	3,25
Всього	200	1,99	0,46	42,18	180,82

Фізико-хімічні показники готового кулінарного виробу, вміст: білків – 0,1 г, жирів – 0,23 г, вуглеводів – 21,9 г, енергетична цінність – 90,41 ккал.

Незважаючи на те, що цифри в таблиці складу та калорійності продуктів наведені з точністю до сотих, все ж таки вони приблизні. Вміст білків, жирів, вуглеводів і, відповідно, калорійність кулінарного продукту залежить від багатьох факторів: від сорту продуктів та способів приготування, від тонкощів рецептури та особливостей технологічного процесу у різних виробників.

Таблиця 1.17 - Кількість білків, жирів, вуглеводів та енергетична цінність десерту – шоколадне суфле з топінамбуром

Продукт	Норма вмісту в готовій страві, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал
Бісквіт					
Пюре топінамбура	30,0	0,6	0	5,1	21,9

Продовження таблиці 1.17

Борошно пшеничне	8	0,8	0,08	6,08	29,12
Какао порошок	5,0	1,22	0,61	1,32	16,7
Яйце	50,0	6,5	5,5	5,5	77,5
Цукор	12,0	0	0	12,0	46,44
Суфле-крем					
Грецький йогурт	80,0	5,29	2,81	3,96	71,45
Какао порошок	5,0	1,22	0,61	1,32	16,7
Фруктоза	3,0	0	0	0,03	11,04
Пектин	1,0	0,003	0,003	0,9	3,25
Вода	6,0	0	0	0	0
Всього	200	15,63	9,61	35,61	291,45

Фізико-хімічні показники готового кулінарного виробу, вміст: білків – 7,82 г, жирів – 4,8 г, вуглеводів – 17,8 г, енергетична цінність – 145,73 ккал.

Інноваційні страви мають значні переваги та відповідають сучасним тенденціям виробництва солодких страв та десертів в ресторанній галузі, адже є виробами функціонального призначення та мають високі органолептичні, фізико-хімічні та енергетичні показники.

Перспективами подальшого дослідження є визначення харчової цінності інноваційних солодких страв методом інтегрального скору досліджуваних солодких страв та глікемічного індексу.

1.3.5 Визначення харчової цінності інноваційних солодких страв методом інтегрального скору

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

Формула збалансованого харчування відображає добову потребу людини в основних харчових речовинах.

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

Спочатку визначають енергетичну цінність продукту, потім розраховують масу продукту, яка виділить 245 ккал, потім вміст в ній основних компонентів (білків, амінокислот, ліпідів, вуглеводів і т.д.).

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

Ступінь задоволення добової потреби в кожному компоненті визначають за формулою:

$$C_z = M_{\text{кп}} / M_{\text{ф}} \times 100\%$$

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

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

Таблиця 1.18 - Визначення харчової цінності сорбету з манго та топінамбура методом інтегрального скору

Харчові речовини	Вміст харчових речовин		Добова потреба	Ступінь задоволення, %
	у 100 г	у 271,0 г		
Білки, г	0,1	0,27	67	0,4
Жири, г	0,23	0,62	68	0,9
Вуглеводи, г	21,9	59,35	392	15,1

Таблиця 1.19 - Визначення харчової цінності шоколадного суфле з топінамбуром методом інтегрального скору

Харчові речовини	Вміст харчових речовин		Добова потреба	Ступінь задоволення, %
	у 100 г	у 168,12 г		
Білки, г	7,82	13,15	67	19,6

Жири, г	4,8	8,1	68	11,9
Вуглеводи, г	17,8	29,9	392	7,6

Визначення певного інтегрального скору харчових продуктів істотно розширює інформацію про їхній хімічний склад. Дослідження сприяє кількісній оцінці переваг чи недоліків окремих продуктів харчування.

1.3.6 Визначення глікемічного індексу сорбету з манго та топінамбура і шоколадного суфле з топінамбуром

Глікемічний індекс (ГІ) — це умовний коефіцієнт, що показує, з якою швидкістю в продукті харчування вуглеводи засвоюються організмом і підвищують рівень цукру в крові. Шкала глікемічного індексу складається зі ста одиниць, де 0 — мінімум, 100 — максимум. Спочатку теорія розроблялася для діабетиків, проте в даний час все частіше використовується для характеристики користі харчування.

Продукти з низьким глікемічним індексом є прикладом складних вуглеводів (найчастіше містять багато клітковини) і повільно віддають свою енергію організму. На противагу цьому, їжа з високим ГІ (насамперед, цукор, солодощі і біле борошно) представляє з себе швидкі вуглеводи — їх надмірне вживання тісно пов'язане з набором зайвої ваги.

На рівень глікемічного індексу впливає безліч факторів: якість продукту; спосіб та температура приготування та зберігання; кількість доданих цукру, солі, спецій та перцю; баланс вуглеводів та білків; ступінь зрілості продуктів; спосіб їх подрібнення; пропарювання, методи обробки для швидкого приготування або для тривалого зберігання.

Продукти мають рівень глікемічного індексу: до 55 – низький; 56-69 – середній; від 70 – високий.

Глікемічний індекс продуктів, які входять до складу солодких страв сорбет з манго та топінамбура і шоколадне суфле з топінамбуром представлено в таблиці 1.20.

Таблиця 1.20 – Глікемічний індекс продуктів, які входять до складу інноваційних солодких страв

Найменування	Глікемічний індекс
Топінамбур	15-17
Манго	50
Сік лайма (лимона)	20
Сік апельсина	45
Борошно пшеничне	69
Какао порошок	20
Яйце	0
Цукор	70
Грецький йогурт	35
Фруктоза	20

Продукти, які входять до складу сорбету з манго та топінамбура і шоколадного суфле з топінамбуром мають низький та середній глікемічний індекс, за винятком цукру, який має високий глікемічний індекс.

Глікемічний індекс є важливим фактором, що визначає вибір щодня споживаних продуктів, які можуть бути неоціненними при складанні збалансованої дієти і регуляції вуглеводного обміну в нашому організмі.

Висновки до розділу 1

У розділі 1 розкрито та доведено перспективність використання рослинної сировини в технології солодких страв. Визначено хімічний склад та біологічну цінність топінамбура. Розроблено технологію виготовлення пюре топінамбура з урахуванням технологічних втрат. Досліджено функціонально-технологічні властивості пюре топінамбура, які в поєднанні з

гіпоглікемічною дією інулін-фруктанового комплексу здатні виявляти різнобічний функціональний і оздоровчий вплив на організм людини.

На основі порівняльного аналізу органолептичних та фізико-хімічних показників, мікроструктури сорбетів, приготованих за різними способами обґрунтовано режими основних процесів обробки та розроблено технологію виготовлення сорбету з манго та топінамбура. Встановлено, що для отримання якісного сорбету повинні бути дотримані наступні вимоги: рекомендований вміст топінамбура у сорбеті – 25% до загальної маси продукту; заморожування має відбуватися швидко, щоб уникнути конгломерації великих часток, а також небажаних фізико-хімічних змін продукту; періодичне збивання під час заморожування сорбетної маси дозволяє отримати готовий продукт з поліпшеними характеристиками консистенції.

Обґрунтовано рецептурний склад та технологічний процес виробництва інноваційної солодкої страви – шоколадне суфле з топінамбуром, вміст пюре топінамбуру в якому складає 15% до загальної маси продукту і характеризується найкращою консистенцією, однорідною гомогенною збитою масою та незначним зниженням об'єму піни.

Таким чином, проведені дослідження підтверджують, що використання топінамбуру дозволяє отримати солодкі страви з високими органолептичними, фізико-хімічними, структурно-механічними показниками та низьким глікемічним індексом.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

2.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад

Новий заклад ресторанного господарства планується відкрити в місті Тетіїв, вул. Соборна, 42/46, Білоцерківського району, Київської області, адміністративний центр Тетіївської міської громади. Населення становить 12 640 осіб (станом на 1 січня 2022 р.). Площа району 756 км², що становить 2,68 % території Київської області.

Місто Тетіїв розташоване на обох берегах річки Роська за 67 км на південний захід від міста Біла Церква. Через місто проходить залізниця Козятин-Жашків, є дві залізничних станції: Тетіїв і Слобідський Пост.

З наукових та історично-дослідницьких джерел Тетіїв відомий з 1185 року, до того поселення називалося Тимошнею. Коли князь половецький Тугорхан віддав свою доньку заміж за великого Київського князя Святополка (XI-XII століття) і потомки Тугорхана одержали у спадщину землі Тимошні, то на честь імені половецького князя Течія, містечко стали називати Тетієвом. Перші спогади про Тетіїв у письмових джерелах датовані 1514 роком.

Історичними пам'ятками міста є Каплиця Свейковських, залишки костелу Успіння Пресвятої Діви Марії, пам'ятник на честь отримання Магдебурзького права, пам'ятний знак на місці Тетіївської ратуші, пам'ятник Юрію Переможцю, пам'ятник Андрію Первозванному, пам'ятник Княгині Ользі, пам'ятник Тарасу Шевченку, пам'ятний знак Героям Чорнобиля, пам'ятник жертвам Голодомору 1932—1933 років, пам'ятник страченим учасникам Коліївщини, курган «Красна могила», Млин «Порхун», Маєток Марії Морочинської, "Стіна плачу" - меморіал жертвам єврейських погромів 1919-1920 рр..

В місті працюють дитяча музична школа, районний будинок культури, районна бібліотека, Центр позашкільної освіти та ДЮСШ, Історико-краєзнавчий музей, Свято-Успенський храм.

Одним із найяскравіших свят є святкування Дня міста - перша декада травня, коли Тетіїв отримав самоврядування за Магдебурзьким правом, а саме 4 травня 1606 року за проханням князя Януша Острозького.

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

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

$$P = N_1 * k * n / 1000 \quad (2.1)$$

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 Тетіїв він буде рівний 33.

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

$$K = (N_1 - (N_3 - N_2)) * P / N_1 \quad (2.2)$$

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 4213 осіб, а від'їжджаючих з району – 2108 осіб.

$$k = (12640 - (4213 - 2108) * 0,65) / 12640 = 0,54$$

Отже, $(12640 * 0,54 * 33) / 1000 = 225$ 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 досліджуваного мікрорайону

Діючі ЗРГ	Адреса	К-сть місць	Режим роботи
Кафе «Фортеця»	вул. Соборна, 48	30	10.00 – 19.00
Кав'ярня «Філіжанка»	вул. Соборна, 35	20	10.00- 20.00
Фаст-фуд «Vilka»	вул. Соборна, 33	15	11.00-18.00
Кафе «Grill Bar»	вул. Януша Островського, 22	40	10.00- 22.00
Ресторан «Родина»	вул. Януша Островського, 7	200	11.00 – 22.00

Неподалік від території будівлі нового закладу розміщено 2 кафе, 1 ресторан, 1 кав'ярня, 1 фаст-фуд.

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

Тип закладу	Зразкове	Існуюче
Їдальні	15	-
В тому числі: їдальні дієтичні	10	-
Ресторани	25	66
Кафе і закусочні	35	29
Бари	5	-
Підприємства швидкого обслуговування	20	5

За даними табл. 2.2 ми бачимо що в обраному мікрорайоні співвідношення між типами підприємств харчування не відповідає зразковому значенню. Тому доцільним буде будівництво кафе загального типу з повним обслуговуванням офіціантами.

Доцільним є дослідження динаміки розвитку послуг ресторанного господарства в даному мікрорайоні за 2021 рік, станом на 01.01.2022 року протягом останнього року зміни в структурі та складі закладів ресторанного

господарства відбулися з тенденцією до закриття або тимчасового припинення діяльності з об'єктивних причин.

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. Дані дослідження відображаються у вигляді 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
Центральний парк	-	800	80	640
Будинок культури	10.00-21.00	200	50	100
Автостанція «Тетіїв»	06.00-19.00	600	40	240
Старий Готель	Цілодобово	100	60	60
Супермаркет АТБ	08.00-22.00	300	20	60
Магазини, перукарні	08.00-19.00	250	30	75
Адміністративні установи	08.00-17.00	150	50	75
Всього				1250

Згідно даних дослідження можна зробити висновок, що враховуючи кількість потенційних споживачів складає 1250 осіб, пропонуємо проектувати кафе загального типу на 60 місць.

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

Кафе загального типу на 60 місць «ParaDon» розташовано за адресою: Київська область, м. Тетіїв, вул. Соборна, 42/46. Місце, вибране для проектного закладу, є зручним, адже він розташовуватиметься в центрі

міста, у Центральному парку. До закладу ведуть кілька під'їзних шляхів, передбачено місце для стоянки автомобільного транспорту. Вдале місце розташування кафе забезпечить зручний під'їзд постачальників товарів, що важливо для розвитку ЗРГ. Формат закладу – повносервісний, з повним та частковим обслуговуванням офіціантами. Інтер'єр підприємства – комфортний з використання сучасних меблів. В кафе «ParaDon» поряд зі швидким обслуговуванням споживачів буде передбачено створення комфортних умов для їх тривалого відпочинку. Дизайнерські меблі виконані з дерева, зручні як для дорослих так і для дітей. За потребою офіціант надає дитячі стільчики, якщо гість відвідує заклад з дитиною менше 3-х років. Основні типи меблів: столи двох-, чотирьох-, шестимісні овальної та круглої форми. Для сидіння: мінідивани, крісла, стільці. У процесі обслуговування використовуються тканинні серветки з логотипом закладу.

Режим роботи закладу ресторанного господарства встановлюється суб'єктом господарської діяльності за погодженням з органами місцевого самоврядування у випадках, передбачених чинним законодавством. Проектований ресторан працюватиме з 10.00 до 22.00 години, що є зручно для відвідувачів, які тривалий час проводять в зоні відпочинку. Світлова реклама виконується з використанням багатокольорових великомасштабних світлодинамічних установок. Табло режиму роботи підприємства розташовується в зоні входу в підприємство.

З метою позиціонування проєктованого закладу необхідно розробити його концепцію та визначити основну ідею функціонування підприємства з орієнтуванням його на певні сегменти споживчого ринку. Для цього використовується найпоширеніший метод збору первинної маркетингової інформації - анкетування.

Таблиця 2.4. - Результати дослідження потенційних споживачів

Запитання	Варіанти відповідей	Кількіст ь відпові дей	% відпов і дей
-----------	------------------------	---------------------------------	-------------------------

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4
1. Скільки вам років?	18-25	13	19
	25-30	20	23
	30-40	28	32
	40-50	10	13
	Більше 50	9	13
2. Користуєтесь Ви послугами закладів ресторанного господарства?	Так	112	75
	Ні	14	9
	Дуже рідко	24	16
3. На що в першу чергу Ви звертаєте увагу відвідуючи новий заклад?	Інтер'єр	28	19
	Обслуговування	36	24
	Меню	68	45
	Ціни	18	12
4. Який Ваш середній дохід в місяць?	4000 - 6500	38	25
	6500 - 10000	75	50
	10000 - 15000	25	17
	15000 і більше	12	8
5. Чи надаєте Ви значення місцю розташування закладу ресторанного господарства?	так, обираю ті, до яких легко дістатись громадським транспортом	65	43
	так, обираю ті, які знаходяться неподалік мого місця проживання	75	50
	значення немає	10	7

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

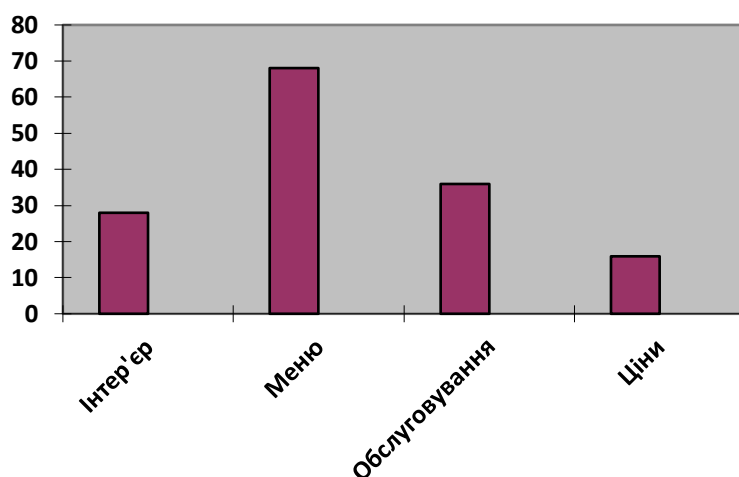


Рис.2.1 – Критерії, за якими респонденти обирають підприємство харчування

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 проєктованого підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
1	2
Тип підприємства	Кафе
Клас закладу	-
Спеціалізація	Кафе загального типу
Місце знаходження: - фактичне	вул. Соборна, 42/46, м. Тетіїв, Білоцерківського району, Київської області
Контингент споживачів	Розосереджений (працівники державних та приватних установ, мешканці та гості міста, ін.)
Формат підприємства	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл виробництва
Кількість місць	60
Режим роботи	10.00-22.00
Форма обслуговування	Офіціантами
Дизайнерський стиль	Еко-стиль

Отже, проєктоване кафе буде загального типу на 60 місць з графіком роботи з 10.00 до 22.00, дизайнерський стиль – еко-стиль, в якому переважатимуть верховенство світла, присутність живої природи, натуральність матеріалів та екологічність текстилю та декору.

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства

Ділянка, на якій ми пропонуємо проектувати заклад ресторанного господарства знаходиться по вул. Соборна, 42/46, м. Тетіїв, Білоцерківського району, Київської області. 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 є магістраль теплових мереж котельної. 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 індивідуального водонагрівача.

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. У приміщенні будуть передбачені місця 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 приміщення для додаткових послуг.

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

$$S_d = n_3 \cdot N, \quad (2.3)$$

де n_3 – норматив площі земельної ділянки, $m^2/місце$;

N – кількість місць у закладі, місць.

Отже, площа земельної ділянки для проектованого кафе складає:
 $23 \cdot 60 = 1380 m^2$

Висновки до Розділу 2

У Розділі 2 було визначено:

- місце для проектування ЗРГ – Київська обл., Білоцерківський район, м. Тетіїв, вул. Соборна 42/46;

- досліджено потенційних споживачів та конкурентів;
- концепцію, тип та кулінарне спрямування, кількість місць – кафе загального типу на 60 місць;
- графік роботи – 10.00-22.00;
- формат підприємства та виробництва – повносервісний, з повним циклом виробництва;
- метод обслуговування – офіціантами;
- кафе буде підключено до інженерних мереж;
- площа земельної ділянки для будівництва ЗРГ – 1380 м².

Після техніко-економічного обґрунтування переходимо до розробки виробничої програми, розрахунку необхідної сировини на день, визначення необхідної кількості працівників та їх графік роботи, проектуємо овочевий та холодний цехи.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми підприємства харчування

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

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

Оперативне планування включає такі елементи:

1. Складання планового меню на тиждень і розроблення на його основі меню-плану, що відображає денну програму закладу.

2. Розрахунок потреби в продуктах для приготування страв, передбачених планом-меню.

3. Оформлення накладної на відпуск продуктів з комори.

4. Розподіл сировини між цехами і бригадами.

5. Виробнича програма складається на підставі графіка завантаження торгового залу і розрахунку відвідувачів.

6. Визначення кількості страв, реалізованих за день.

7. Складання меню-плану.

8. Розрахунок сировини, необхідної для приготування даних страв.

9. Складання технологічних карт.

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

Таблиця 2.1 – Концептуальне меню кафе «PapaDon»

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви
1	2	3
Фірмові страви		
ТК	Шоколадне суфле з бананом та топінамбуром	200

Продовження таблиці 2.1

TK	Сорбет з манго та топінамбура	200
TK	Насипний пиріг з топінамбуром	200
TK	Яблучно-топінамбуровий пудинг	200
Холодні страви та закуски		
TK	Салат «Морські дари» (тунець, мідії, каперси, перець солодкий, сир «Голландський»)	180
TK	Фарширована щука з топінамбуром	160
TK	Гаспачо з креветками (помідори, огірки, креветки, часник)	250
TK	Креветки під шоколадним соусом (креветки, помідори, шоколадний соус)	170
TK	Салат з копченою рибкою (копчений лосось, апельсин, сир козячий, цибуля червона)	200
TK	Салат «Престиж» (копчена грудинка, огірки мариновані, кукурудза маринована, помідори, яйця, сир «Рокфор», часник, соєвий соус)	200
TK	Каталонський салат з нутом і пікадою (нут, перець болгарський, соус пікада)	180
TK	«Бейгл з копченим лососем» (копчений лосось, салат лола-росса, цибуля, сир «Фета», соєвий соус, мариновані каперси, бейгл-булка)	150
TK	Закуска «Фламенкін» (свинячі відбивні, яйця, сир твердий, часник)	150
TK	Закуска «Гапас» (куряча грудка, помідори чері, огірки, багет)	150
TK	Профітролі з памфе з гусячої печінки	150
TK	Закуска «Хамон кон мелон» (нарізане сиров'ялене свиняче стегно, диня)	150
TK	Асорті рибне (форель, сьомга, копчений палтус, масляна)	50/50/50/50
159	Асорті м'ясне «Великий куш» (шинка, ошийок, грудинка, домашня ковбаса, зелень)	45/55/50/15
TK	Сирна тарілка (фета, брі, рокфор, пармезан, виноград, горіхи, мед)	25/25/25/25/ 20/20/30
Перші страви		
279	Бульйон м'ясний курячий прозорий з фрикадельками	200/90
175	Борщ український з пампушками	250
179	Борщ зелений з телячим язиком	250
TK	Солянка з копченими ребрами	250
255	Суп-пюре з лісових грибів (лісові горіхи, вершки, тим'ян, часник)	250
TK	Суп-пюре з цукіні та топінамбура	250
Другі страви		
TK	Стейк з лосося під апельсиновим соусом	150/50
TK	Тунець з печерицями, апельсинами та томатами	200
TK	Фондю з креветками "Каліфорнійське" (креветки, консервовані артишок, лимонний сік)	150/50

Продовження таблиці 2.1

ТК	Курка в мигдальному соусі (куряче філе, цибуля, часник, мигдаль)	250
ТК	Курка під гострим цитрусовим соусом «Сальса»	200
ТК	Бургер з індичкою	250
ТК	Свинина в медовій глазурі	250
ТК	Філе телятини з овочами (філе телятини, тушковані овочі під грушево-ягідним соусом)	150/50/30
ТК	Шніцель з шинкою і сиром	160/20/20
ТК	Гратен овочевий (картопля, цибуля, шампіньйони, вершки)	200
ТК	Картопля у сметанному соусі	200
ТК	Картопля фрі	
ТК	Різотто з шампіньйонами (рис, шампіньйони, селера, цибуля, сир «Російський»)	200
1086	Сирники з вершками, шоколадом та горіхами	200/30/10/10
ТК	Млинці з кисломолочним сиром, родзинками та карамелізованими бананом і топінамбуром	200/30/30
Солодкі страви		
ТК	Мигдальний пудинг з шоколадом	150
ТК	Суфле апельсинове	150
ТК	Десерт з абрикосів та полуниці «Амелі»	150
ТК	Десерт «Тіррамісу»	150
ТК	Сирні кульки з арахісом	150/20
ТК	Шоколадний санді «Полуничний пір»	150
ТК	Желе молочне з фруктовим мигдальною підливкою	150/50
ТК	Банановий спліт (банан, вершкове морозиво, шоколадне морозиво, карамельний сироп, шоколадний сироп, вершки)	150
	Фруктове асорті (апельсин, ківі, манго, виноград, груша)	50/50/50/50/ 50
Гарячі напої		
1013	Чай чорний «Assam Meleng» (крупнолистовий, індійський, з солодовим відтінком)	200
1013	Чай чорний «Дарджилінг путабонг» (дрібнолистовий, з солодкуватим мускатним відтінком)	200
1013	Чай чорний «Сенча сенпай» (крупнолистовий, з трав'янистим ароматом та солодкуватим відтінком)	200
1013	Чай зелений «Саусеп» (крупнолистовий, цейлонський, з ананасовим відтінком)	200
1013	Чай зелений «Жасмин тінг» (крупнолистовий, з квітковим відтінком)	200
1013	Чай фруктовий «Red Fruit Flash» (крупнолистовий, з ароматом фруктів та ягід, з гранатовою кислинкою)	200
1014	Кава «Еспресо»	30

Продовження таблиці 2.1

1016	Кава «Американо»	150
ТК	Кава «Доппіо»	150
ТК	Кава «Лате»	200
ТК	Кава «Капучино»	200
ТК	Гарячий шоколад «Монтесума-чоколате» (з додаванням гарячого молока)	200
ТК	Кава «Глясе»	150
Холодні напої		
ТК	Холодний чай зелений з м'ятою	150
ТК	Холодний полуничний чай	200
ТК	Персикова холодна кава	200
ТК	Лимонад в асортименті (полуничний, апельсиновий, грушевий, лимон)	200
ТК	Соки фреш в асортименті (ананасовий, апельсиновий, яблучний, грейпфрутовий, гранатовий)	200
Борошняні та кондитерські вироби		
	Кавовий флан (тістечко з бісквітом та карамеллю)	150
	Тістечко «Білосніжка» (заварне тістечко з сметанним кремом)	150
	Мафіни з шоколадом	150
	Круасан з мигдалем	100
	Пиріг «Криниця» (пісочне тісто, начинка з вершкового масла, молока згущеного, коньяку та шоколаду)	150
	Торт сирний швейцарський	150
	Торт «Бананова втіха»	150
	Торт «Жіноча примха»	150
	Торт «Грюфельний»	150
	Хліб (пшеничний, житній)	100

Таблиця 2.2 - Карта напоїв кафе «PapaDon»

Горілка	Вихід страви мл/л	К-стьл/пл
Горілка "Nemiroff Premium De Luxe" (Україна)	50/0,5	2/4
Горілка "Золото Полуботка Гетьманська" (Україна)	50/0,5	2/4
Горілка "Полугар" (Польща)	50/0,5	2/4
Горілка "Absolut" (Швеція)	50/0,5	2/4
Горілка "Finlandia" (Фінляндія)	50/0,5	2/4
Виноградні вина		
Вино біле кріплене "херес" «Кримське» (Україна)	100 /0,75	3/4
Вино біле сухе «Колоніст Сухолиманське» (Україна)	100 /0,75	3/4
Вино біле напівсолодке «Чизай Піно Блан» (Україна)	100 /0,75	2,25/3
Вино біле напівсолодке «Шабо Шато Класік» (Україна)	100 /0,75	2,25/3

Вино червоне напівсолодке «Чизай Піно Нуар» (Україна)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне сухе «П. Н. Трубецького Оксамит України» (Україна)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне сухе «П. Н. Трубецького Каберне» (Україна)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне напівсухе «Піросмані» (Pirosmani Georgia) (Грузія)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне напівсолодке «Кинзмараули» (Kinzmarauli Georgia), (Грузія)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне напівсолодке «Хванчкара» (Khvanchkara Georgia), (Грузія)	100 /0,75	2,25/3
Шампанське та ігристі вина		
Вино ігристе «Піно Нуар Брют» (Україна)	0,75	3/4
Вино сухе ігристе Prosecco Treviso Brut (Італія)	0,75	3/4
Вино сухе ігристе Martini Prosekko (Італія)	0,75	3/4
Союз-Віктан «SV Мускат рожеве» (рожеве напівсолодке) (Україна)	0,75	3/4
Шампанське «АстіМондоро» (Італія)	0,75	3/4
Шампанське «Французький бульвар» (напівсолодке) (Україна)	0,75	3/4
Шампанське «SV Мускат рожеве» (рожеве напівсолодке) (Україна)	0,75	3/4
Коньяк		
Коньяк «Тиса» КВ (Україна)	50 / 0,5	2/4
Коньяк «Ужгород» КС (Україна)	50 / 0,5	2/4
Коньяк «Арагат» 5 зірок (Вірменія)	50 / 0,5	2/4
Коньяк «Hennessy» V.S. (Франція)	50 / 0,5	2/4
Коньяк «Hennessy» V.S.O.P. (Франція)	50 / 0,5	2/4
Віскі		
Віскі «Chivas Regal» (Шотландія)	50 / 0,5	2/4
Віскі «Jameson» (Ірландія)	50 / 0,5	2/4
Віскі «Jack Daniels» (США)	50 / 0,5	2/4
Лікери		
Лікер «Jagermeister» (Германія)	50 / 0,5	2/4
Лікер «Самбука» (Італія)	50 / 0,5	2/4
Лікер «Бейліз» (Ірландія)	50 / 0,5	2/4
Лікер «Шеріданс» (Ірландія)	50 / 0,5	2/4
Лікер «Куантро» (Франція)	50 / 0,5	2/4
Пиво		
Пиво світле «Чернігівське» 4.5% (Україна)	0,5	4/4
Пиво світле «Bud» 4.6% (Україна)	0,5	4/4
Пиво світле «Starogramen» 4.5% (Україна)	0,5	4/4
Пиво світле «Budweiser» 4.7% (Чехія)	0,5	4/3
Пиво пляшкове «Перша приватна броварня Галицька Корона» 4,5 % об.	0,5	4/3

Пиво пляшкове «Старий Мельник Світле» 4,5 % об.	0,5	4/3
Безалкогольні напої та соки		
Напій сильно газований безалкогольний "Coca-cola"	0,5/1	6/12
Напій сильно газований безалкогольний "Fanta"	0,5/1	6/12
Напій сильно газований безалкогольний "Sprite"	0,5/1	5/10
Вода мінеральна сильногазована «Бонаква»	0,5/1	2/4
Вода мінеральна сильногазована «Sparea»	0,5/1	2/4
Вода мінеральна негазована «Бонаква»	0,5/1	2/4
Вода мінеральна негазована «Sparea»	0,5/1	2/4
Сік «Sandora» в асортименті	0,5/1	17/34

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.

Таблиця 2.3 – Графік завантаження кафе на 60 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %	Кількість відвідувачів
10-11	2	30	36
11-12	2	40	48
12-13	2	90	108
13-14	2	90	108
14-15	2	100	120

Продовження таблиці 2.3

15-16	2	60	72
16-17	2	50	60
17-18	2	40	48
18-19	1,5	60	54
19-20	1,5	90	81
20-21	1,5	90	81
21-22	0,8	40	19
Разом			835
Денна оборотність місця $\eta = n_{заг}/N$, раз			13,9

Отже, загальна кількість відвідувачів за день – 835 осіб.

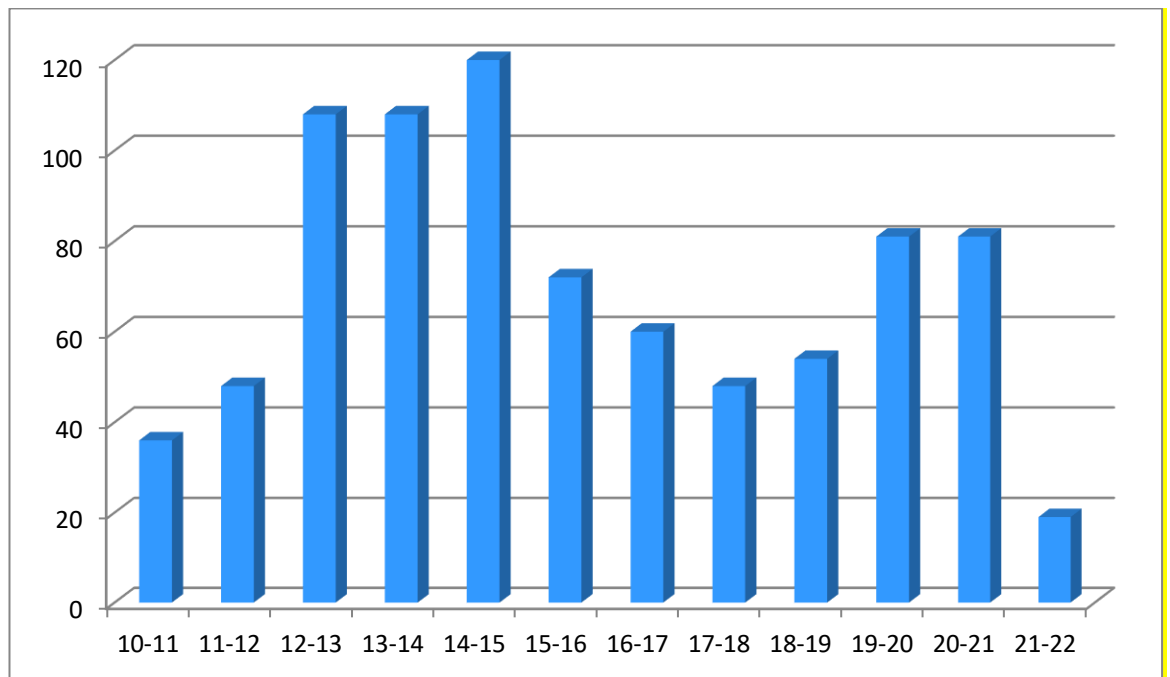


Рис.3.1 - Добова завантаженість кафе на 60 місць

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

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

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

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

$k=kx.z+kz.z+kc+kdp+kcol$); він показує, яка кількість страв в середньому припадає на 1 людину на підприємстві даного типу).

$$N_{стр} = 835 * 2,5 = 2087 \text{ шт.}$$

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

Таблиця 3.4 - Асортиментний склад продукції кафе, реалізованої за день

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість страв дійсна, шт.
1	2	3
<i>Холодні страви та закуски:</i>	35	730
гастрономічні продукти	50	365
салати	20	146
молоко та кисломолочні продукти	30	219
<i>Другі гарячі страви:</i>	40	835
м'ясні	65	543
овочеві, круп'яні та борошняні	20	167
ячні та сирні	15	125
<i>Солодкі страви та гарячі напої</i>	25	522

Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції для кафе на 60 місць визначимо на підставі норм споживання на одну особу і дані занесемо до табл.3.3.

Таблиця 3.5 – Розрахунок закупівельної продукції для кафе на 60 місць

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма на 1 відвідувача	Загальна кількість на 835 відвідувачів
Гарячі напої:	л		
- чай		0,014	12
- кава		0,098	82
- какао		0,028	23
Холодні напої:	л		
- Фруктова вода		0,02	17
- Мінеральна вода		0,01	8
- Натуральний сік		0,02	17
Хліб та хлібобулочні вироби:	кг		
- житній		0,02	17

- пшеничний		0,02	17
Борошняні кондитерські вироби	шт	0,5	418
Цукерки, печиво, шоколад	кг	0,007	6
Фрукти	кг	0,02	17
Вино-горілчані вироби	л	0,1	84
Пиво	л	0,025	21

Таким чином, бачимо, що найбільше необхідно закуповувати гарячих 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.

Розрахункове меню оформлюється згідно загальноприйнятих правил у вигляді табл.3.6

Таблиця 3.6 - Денна виробнича програма кафе «PapaDon» на 60 місць

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви	Кількість страв, шт.
1	2	3	4
Фірмові страви			
ТК	Шоколадне суфле з бананом та топінамбуром	200	50
ТК	Сорбет з манго та топінамбура	200	50
ТК	Насипний пиріг з топінамбуром	200	45
ТК	Яблучно-топінамбуровий пудинг	200	40
Холодні страви та закуски			
ТК	Салат «Морські дари» (тунець, мідії, каперси, перець солодкий, сир «Голландський»)	180	35
ТК	Фарширована щука з топінамбуром	160	60
ТК	Гаспачо з креветками (помідори, огірки, креветки, часник)	250	40
ТК	Креветки під шоколадним соусом (креветки, помідори, шоколадний соус)	170	40

Продовження таблиці 3.6

ТК	Салат з копченою рибою (копчений лосось, апельсин, сир козячий, цибуля червона)	200	40
ТК	Салат «Престиж» (копчена грудинка, огірки мариновані, кукурудза маринована, помідори, яйця, сир «Рокфор», часник, соєвий соус)	200	38
ТК	Каталонський салат з нутом і пікадою (нут, перець болгарський, соус пікада)	180	33
ТК	«Бейгл з копченим лососем» (копчений лосось, салат лола-росса, цибуля, сир «Фета», соєвий соус, мариновані каперси, бейгл-булка)	150	33
ТК	Закуска «Фламенкін» (свинячі відбивні, яйця, сир твердий, часник)	150	38
ТК	Закуска «Тапас» (куряча грудка, помідори чері, огірки, багет)	150	42
ТК	Профітролі з памфе з гусячої печінки	150	30
ТК	Закуска «Хамон кон мелон» (нарізане сиров'ялене свиняче стегно, диня)	150	25
ТК	Асорті рибне (форель, сьомга, копчений палтус, масляна)	50/50/50/50	27
159	Асорті м'ясне «Великий куш» (шинка, ошийок, грудинка, домашня ковбаса, зелень)	45/55/50/15	30
ТК	Сирна тарілка (фета, брі, рокфор, пармезан, виноград, горіхи, мед)	25/25/25/25/ 20/20/30	219
Перші страви			
279	Бульйон м'ясний курячий прозорий з фрикадельками	200/90	30
175	Борщ український з пампушками	250	45
179	Борщ зелений з телячим язиком	250	40
ТК	Солянка з копченими ребрами	250	35
255	Суп-пюре з лісових грибів (лісові горіхи, вершки, тимян, часник)	250	30
ТК	Суп-пюре з цукіні та топінамбура	250	30
Другі страви			
ТК	Стейк з лосося під апельсиновим соусом	150/50	25
ТК	Тунець з печерицями, апельсинами та томатами	200	20
ТК	Фондю з креветками "Каліфорнійське" (креветки, консервованій артишок, лимонний сік)	150/50	20
ТК	Курка в мигдальному соусі (куряче філе, цибуля, часник, мигдаль)	250	40
ТК	Курка під гострим цитрусовим соусом «Сальса»	200	40
ТК	Бургер з індичкою	250	40
ТК	Свинина в медовій глазурі	250	53

Продовження таблиці 3.6

ТК	Філе телятини з овочами (філе телятини, тушковані овочі під грушево-ягідним соусом)	150/50/30	45
ТК	Шніцель з шинкою і сиром	160/20/20	50
ТК	Гратен овочевий (картопля, цибуля, шампіньйони, вершки)	200	40
ТК	Картопля у сметанному соусі	200	45
ТК	Картопля фрі	200	60
ТК	Різотто з шампіньйонами (рис, шампіньйони, селера, цибуля, сир «Російський»)	200	22
1086	Сирники з вершками, шоколадом та горіхами	200/30/10/10	60
ТК	Млинці з кисломолочним сиром, родзинками та карамелізованими бананом і топінатуром	200/30/30	65
Солодкі страви			
ТК	Мигдальний пудинг з шоколадом	150	40
ТК	Суфле апельсинове	150	30
ТК	Десерт з абрикосів та полуниці «Амелі»	150	35
ТК	Десерт «Тірамісу»	150	40
ТК	Сирні кульки з арахісом	150/20	35
ТК	Шоколадний санді «Полуничний пір»	150	30
ТК	Желе молочне з фруктовим мигдальною підливкою	150/50	35
ТК	Банановий спліт (банан, вершкове морозиво, шоколадне морозиво, карамельний сироп, шоколадний сироп, вершки)	150	40
	Фруктове асорті (апельсин, ківі, манго, виноград, груша)	50/50/50/50/50	52
Гарячі напої			
1013	Чай чорний «Assam Meleng» (крупнолистовий, індійський, з солодовим відтінком)	200	2
1013	Чай чорний «Дарджилінг путабонг» (дрібнолистовий, з солодкуватим мускатним відтінком)	200	2
1013	Чай чорний «Сенча сенпай» (крупнолистовий, з трав'янистим ароматом та солодкуватим відтінком)	200	2
1013	Чай зелений «Саусеп» (крупнолистовий, цейлонський, з ананасовим відтінком)	200	2
1013	Чай зелений «Жасмин тінг» (крупнолистовий, з квітковим відтінком)	200	2
1013	Чай фруктовий «Red Fruit Flash» (крупнолистовий, з ароматом фруктів та ягід, з гранатовою кислотою)	200	2

1014	Кава «Еспreso»	30	15
1016	Кава «Американо»	150	15
ТК	Кава «Доппіо»	150	12
ТК	Кава «Лате»	200	15
ТК	Кава «Капучино»	200	15
ТК	Гарячий шоколад «Монтесума-чocolate» (з додаванням гарячого молока)	200	23
ТК	Кава «Глясе»	150	10
Холодні напої			
ТК	Холодний чай зелений з м'ятою	150	2
ТК	Холодний полуничний чай	200	2
ТК	Персикова холодна кава	200	4
ТК	Лимонад в асортименті (полуничний, апельсиновий, грушевий, лимон)	200	17
ТК	Соки фреш в асортименті (ананасовий, апельсиновий, яблучний, грейпфрутовий, гранатовий)	200	17
Борошняні та кондитерські вироби			
	Кавовий флан (тістечко з бісквітом та карамеллю)	150	55
	Тістечко «Білосніжка» (заварне тістечко з сметанним кремом)	150	45
	Мафіни з шоколадом	150	45
	Круасан з мигдалем	100	65
	Пиріг «Криниця» (пісочне тісто, начинка з вершкового масла, молока згущеного, коньяку та шоколаду)	150	40
	Торт сирний швейцарський	150	42
	Торт «Бананова втіха»	150	42
	Торт «Жіноча примха»	150	42
	Торт «Трюфельний»	150	42
	Хліб (пшеничний, житній)	100	34

**Таблиця 3.7 - Денна виробнича програма кафе загального типу
«PapaDon» на 60 місць (напої)**

Горілка	Вихід страви мл/л	К-стьл/пл
1	2	3
Горілка "Nemiroff Premium De Luxe" (Україна)	50/0,5	2/4
Горілка "Золото Полуботка Гетьманська" (Україна)	50/0,5	2/4
Горілка "Полугар" (Польща)	50/0,5	2/4
Горілка "Absolut" (Швеція)	50/0,5	2/4
Горілка "Finlandia" (Фінляндія)	50/0,5	2/4
Виноградні вина		

Продовження таблиці 3.7

Вино біле кріплене "херес" «Кримське» (Україна)	100 /0,75	¾
Вино біле сухе «Колоніст Сухолиманське» (Україна)	100 /0,75	¾
Вино біле напівсолодке «Чизай Піно Блан» (Україна)	100 /0,75	2,25/3
Вино біле напівсолодке «Шабо Шато Класік» (Україна)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне напівсолодке «Чизай Піно Нуар» (Україна)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне сухе «П. Н. Трубецького Оксамит України» (Україна)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне сухе «П. Н. Трубецького Каберне» (Україна)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне напівсухе «Піросмані» (Pirosmani Georgia) (Грузія)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне напівсолодке «Кинзмараулі» (Kinzmarauli Georgia), (Грузія)	100 /0,75	2,25/3
Вино червоне напівсолодке «Хванчкара» (Khvanchkara Georgia), (Грузія)	100 /0,75	2,25/3
Шампанське та ігристі вина		
Вино ігристе «Піно Нуар Брют» (Україна)	0,75	¾
Вино сухе ігристе Prosecco Treviso Brut (Італія)	0,75	¾
Вино сухе ігристе Martini Prosekko (Італія)	0,75	¾
Союз-Віктан «SV Мускат рожеве» (рожеве напівсолодке) (Україна)	0,75	¾
Шампанське «АстіМондоро» (Італія)	0,75	¾
Шампанське «Французький бульвар» (напівсолодке) (Україна)	0,75	¾
Шампанське «SV Мускат рожеве» (рожеве напівсолодке) (Україна)	0,75	¾
Коньяк		
Коньяк «Тиса» КВ (Україна)	50 / 0,5	2/4
Коньяк «Ужгород» КС (Україна)	50 / 0,5	2/4
Коньяк «Арагат» 5 зірок (Вірменія)	50 / 0,5	2/4
Коньяк «Hennessy» V.S. (Франція)	50 / 0,5	2/4
Коньяк «Hennessy» V.S.O.P. (Франція)	50 / 0,5	2/4
Віскі		
Віскі «Chivas Regal» (Шотландія)	50 / 0,5	2/4
Віскі «Jameson» (Ірландія)	50 / 0,5	2/4
Віскі «Jack Daniels» (США)	50 / 0,5	2/4
Лікери		
		2/4
Лікер «Jagermeister» (Германія)	50 / 0,5	2/4
Лікер «Самбука» (Італія)	50 / 0,5	2/4
Лікер «Бейліз» (Ірландія)	50 / 0,5	2/4
Лікер «Шеріданс» (Ірландія)	50 / 0,5	2/4
Лікер «Куантро» (Франція)	50 / 0,5	2/4
Пиво		
Пиво світле «Чернігівське» 4.5% (Україна)	0,5	4/4
Пиво світле «Bud» 4.6% (Україна)	0,5	4/4

Пиво світле «Staropramen» 4.5% (Україна)	0,5	4/4
Пиво світле «Budweiser» 4.7% (Чехія)	0,5	4/3
Пиво пляшкове «Перша приватна броварня Галицька Корона» 4,5 % об.	0,5	4/3
Пиво пляшкове «Старий Мельник Світле» 4,5 % об.	0,5	4/3
Безалкогольні напої та соки		
Напій сильно газований безалкогольний "Coca-cola"	0,5/1	6/12
Напій сильно газований безалкогольний "Fanta"	0,5/1	6/12
Напій сильно газований безалкогольний "Sprite"	0,5/1	5/10
Вода мінеральна сильногазована «Бонаква»	0,5/1	2/4
Вода мінеральна сильногазована «Sragea»	0,5/1	2/4
Вода мінеральна негазована «Бонаква»	0,5/1	2/4
Вода мінеральна негазована «Sragea»	0,5/1	2/4
Сік «Sandora» в асортименті	0,5/1	17/34

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:

$$Q = \sum \left(\frac{q \cdot n}{1000} \right), \quad (2.3)$$

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.

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

Товарна група	Найменування сировини, продукту, напівфабрикату	Гатунок, термінчий стан	Маса кг, або кількість шт.
1	2	3	4
М'ясо, птиця, субпродукти	Куряче філе	охолоджене	5,6
	Ошийок	охолоджений	2,8
	Лопатка яловича	охолоджена	2,6
	Вирізка яловича	охолоджена	3,2
	Язик яловичий	охолоджений	1,6
Риба та морепродукти	Слабосолена сьомга	охолоджена	2,5
	Лосось (філе без шкіри і кісток)	слабосолена	2,3
	Палтус	охолоджений	1,4
	Масляна	охолоджена	1,4
	Щука	охолоджена	4,8
	Креветки	охолоджені	3,4
Молоко, молочні та жирові продукти	Молоко	охолоджене	8,5
	Ванільне морозиво	заморожене	4,6
	Майонез	столовий середньокалорійний	2,8
	Сир «Фетта»	охолоджений	2,2
	Сир «Рікотта»	охолоджений	1,2
	Сир кисломолочний	охолоджений	3,2
	Лимонне морозиво	заморожене	0,9
	Морозиво вершкове	заморожене	2,1
	Полуничне морозиво	заморожене	1,2
	Сметана 20%	охолоджена	2,8
	Вершки 33%	охоложені	3,2
	Маргарин	охолоджений	0,9
	Масло вершкове	охолоджене	6,3
	Яйця	охолоджені	40
Овочі та зелень	Огірок	свіжі	6,4
	Зелень	свіжа	1,2
	Капуста білокачанна	свіжа	3,8
	Свіжі помідори	свіжі	8,6
	Перець болгарський	свіжий	3,2
	Капуста пекінська	свіжа	3,4

Продовження таблиці 3.8

	Цибуля порей	свіжа	2,7
	Буряк	свіжий	1,4
	Цибуля ріпчаста	свіжа	5,2
	Картопля	свіжа	12,0
	Топінамбур	свіжий	3,4
	Баклажани	свіжі	1,8
	Морква	свіжа	4,9
	Гриби печериці	свіжі	3,6
	Часник	свіжий	0,4
Фрукти та ягоди	Ананас	свіжий	1,2
	Виноград	свіжий	2,4
	Апельсини	свіжий	3,2
	Гранат	свіжий	0,8
	Банан	свіжий	1,6
	Лимон	свіжий	0,9
	Ківі	свіжий	1,0
	Полуниця	заморожена	1,1
	Яблука	свіжі	4,5
	Вишні	свіжі/заморожені	0,6
	Абрикос	свіжі	2,1
	Грейпфрут	свіжі	1,3
	Персик	свіжий	0,8
	Бакалійні товари	Кава чорна «Арабіка» мелена	пакетована
Чай чорний «Assam Meleng»		пакетований	0,3
Чай чорний «Дарджилінг путабонг»		пакетований	0,3
Чай чорний «Сенча сенпай»		пакетований	0,3
Чай зелений «Саусеп»		пакетований	0,3
Чай зелений «Жасмин тінг»		пакетований	0,3
Чай фруктовий «Red Fruit Flash»		пакетований	0,3
Гарячий шоколад		пакетований	0,68
Олія соняшникова рафінована		бутильована	1,1
Грецький горіх		пакетований	0,3
Цукрова пудра		пакетована	0,2
Маслини		консервовані	0,3
Рисова крупа		пакетовані	1,6
Перець чорний мелений		пакетований	0,6
Родзинки		пакетовані	0,2
Кислота лимонна		пакетована	0,04
Желатин		пакетований	0,7
Крохмаль		пакетований	0,3
Ванілін		пакетований	0,1
Дріжджі хлібопекарські пресовані		пакетовані	2,3
Сипучі продукти	Борошно пшеничне в/г	пакетоване	12,2
	Цукор	пакетований	8,6

Продовження таблиці 3.8

	Сіль	пакетована	1,0
Кондитерські та хлібобулочні вироби	Кавовий флан	пакетований	8,2
	Тістечко «Білосніжка»	пакетоване	6,7
	Мафіни з шоколадом	пакетовані	6,7
	Круасан з мигдалем	пакетовані	9,7
	Пиріг «Криниця»	в коробці	6,0
	Торт сирний швейцарський	в коробці	3,0
	Торт «Бананова втіха»	в коробці	3,0
Кондитерські та хлібобулочні вироби	Торт «Жіноча примха»	в коробці	3,0
	Торт «Грюфельний»	в коробці	3,0
Напої алкогольні	Горілка "Nemiroff Premium De Luxe" (Україна)	пляшках	4
	Горілка "Золото Полуботка Гетьманська" (Україна)	пляшках	4
	Горілка "Полугар" (Польща)	пляшках	4
	Горілка "Absolut" (Швеція)	пляшках	4
	Горілка "Finlandia" (Фінляндія)	пляшках	4
	Горілка "Nemiroff Premium De Luxe" (Україна)	пляшках	4
	Горілка "Золото Полуботка Гетьманська" (Україна)	пляшках	4
	Вино біле кріплене "херес" «Кримське» (Україна)	пляшках	4
	Вино біле сухе «Колоніст Сухолиманське» (Україна)	пляшках	4
	Вино біле напівсолодке «Чизай Піно Блан» (Україна)	пляшках	4
	Вино біле напівсолодке «Шабо Шато Класік» (Україна)	пляшках	3
	Вино червоне напівсолодке «Чизай Піно Нуар» (Україна)	пляшках	3
	Вино червоне сухе «П. Н. Трубецького Оксамит України» (Україна)	пляшках	3
	Вино червоне сухе «П. Н. Трубецького Каберне» (Україна)	пляшках	3
	Вино червоне напівсухе «Піросмані» (Pirosmani Georgia) (Грузія)	пляшках	3
	Вино червоне напівсолодке «Кинзмараулі» (Kinzmarauli Georgia), (Грузія)	пляшках	3
	Вино червоне напівсолодке «Хванчкара» (Khvanchkara Georgia), (Грузія)	пляшках	3
	Вино біле кріплене "херес" «Кримське» (Україна)	пляшках	3
	Вино ігристе «Піно Нуар Брют» (Україна)	пляшках	4
	Вино сухе ігристе Prosecco Treviso Brut (Італія)	пляшках	4
	Вино сухе ігристе Martini Prosecco (Італія)	пляшках	4
	Союз-Віктан «SV Мускат рожеве» (рожеве напівсолодке) (Україна)	пляшках	4
	Шампанське «АстіМондоро» (Італія)	пляшках	4

Шампанське «Французький бульвар» (напівсолодке) (Україна)	пляшках	4
Шампанське «SV Мускат рожеве» (рожеве напівсолодке) (Україна)	пляшках	4
Коньяк «Тиса» КВ (Україна)	пляшках	4
Коньяк «Ужгород» КС (Україна)	пляшках	4
Коньяк «Арагат» 5 зірок (Вірменія)	пляшках	4
Коньяк «Hennessy» V.S. (Франція)	пляшках	4
Коньяк «Hennessy» V.S.O.P. (Франція)	пляшках	4
Віскі «Chivas Regal» (Шотландія)	пляшках	4
Віскі «Jameson» (Ірландія)	пляшках	4
Віскі «Jack Daniels» (США)	пляшках	4
Лікер «Jagermeister» (Германія)	пляшках	4
Лікер «Самбука» (Італія)	пляшках	4
Лікер «Бейліз» (Ірландія)	пляшках	4
Лікер «Шеріданс» (Ірландія)	пляшках	4
Лікер «Куантро» (Франція)	пляшках	4
Пиво світле «Чернігівське» 4.5% (Україна)	пляшках	4
Пиво світле «Bud» 4.6% (Україна)	пляшках	4
Пиво світле «Staropramen» 4.5% (Україна)	пляшках	4
Пиво світле «Budweiser» 4.7% (Чехія)	пляшках	3
Пиво пляшкове «Перша приватна browарня Галицька Корона» 4,5 % об.	пляшках	3
Пиво пляшкове «Старий Мельник Світле» 4,5 % об.	пляшках	3
Напій сильно газований безалкогольний "Coca-cola"	пляшках	12
Напій сильно газований безалкогольний "Fanta"	пляшках	12
Напій сильно газований безалкогольний "Sprite"	пляшках	10
Вода мінеральна сильногазована «Бонаква»	пляшках	4
Вода мінеральна сильногазована «Sragea»	пляшках	4
Вода мінеральна негазована «Бонаква»	пляшках	4
Вода мінеральна негазована «Sragea»	пляшках	4
Сік «Sandora» в асортименті	пакетований	34

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування

Основою проекту кафе «ParaDon» є технологічна частина, яка включає технологічні розрахунки та структурно-технологічну схему організації виробництва. Загальна структурно-технологічна схема організації

виробництва наведена на рис.3.2.

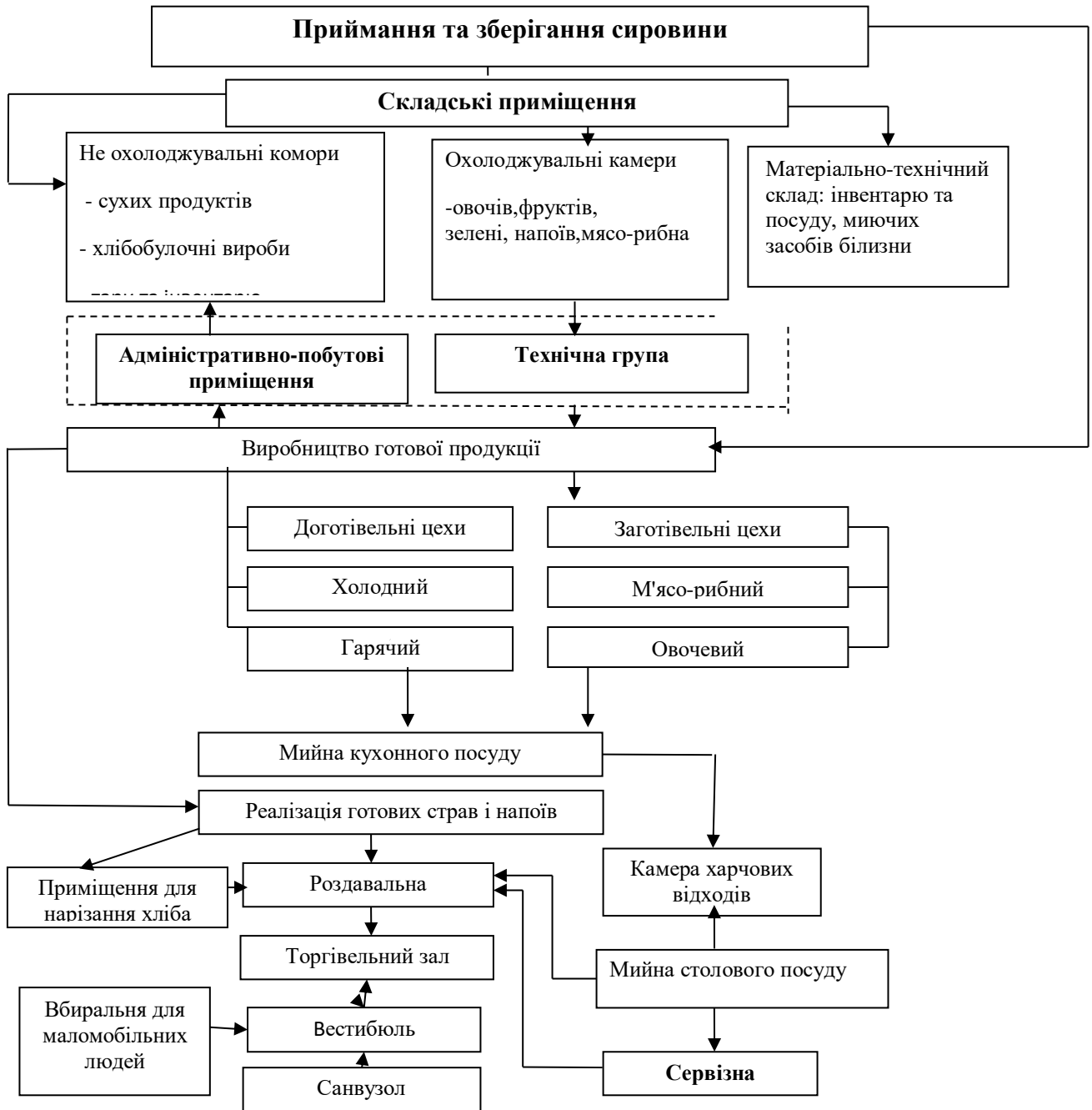


Рис.3.2 - Структурно-технологічна схема організації виробництва кафе «ParaDon»

Приймання та зберігання сировини відбувається у завантажувальній. Далі сировина направляється 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 доготівельних цехах. З доготівельних 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 цех 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 роздавальну 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 доготівельний цех, кухня, що складається з гарячого цеху та відділення холодних страв та закусок та борошняний цех.

На кухню напівфабрикати потрапляють з доготівельного цеху та складських приміщень.

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 холодного цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

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
<u>Картопля</u>				
Миття	12,0	2	11,76	
Чищення	11,76	35	7,64	
Доочищення	7,64	0,5	7,6	
Нарізання	7,6	0,5	7,56	
Всього				4,54
<u>Морква</u>				
Миття	4,9	2	4,8	
Чищення	4,8	25	3,6	
Нарізання	3,6	1	3,56	
Всього				1,34
<u>Топінамбур</u>				
Миття	3,4	2	3,33	
Чищення	3,33	35	2,16	
Доочищення	2,16	0,5	2,15	
Нарізання	2,15	0,5	2,14	
Всього				1,26
<u>Буряк</u>				
Миття	1,4	2	1,37	
Чищення	1,37	35	0,89	
Нарізання	0,89	0,5	0,85	
Всього				0,55
<u>Помідори</u>				
Миття	8,6	2	8,43	
Видалення плодоніжки	8,43	10	7,59	
Нарізання	7,59	1	7,5	
Всього				1,1
<u>Часник</u>				
Обрізання шийки і дінця	0,4	15	0,34	
Видалення верхніх лусочок	0,34	5	0,323	
Миття	0,323	2	0,32	
Всього				0,8
<u>Цибуля ріпчаста</u>				
Обрізання шийки і дінця	5,2	9	4,73	
Видалення верхніх лусочок	4,73	5	4,53	
Миття	4,53	2	4,44	
Нарізання	4,44	1	4,4	
Всього				0,8

Продовження таблиці 3.9

<u>Зелена цибуля</u>				
Перебирання	2,7	5	2,57	
Миття	2,57	3	2,51	
Зачищення	2,51	12	2,2	
Нарізання	2,2	1	2,5	
Всього				0,2
<u>Зелень петрушки</u>				
Перебирання	1,2	20	0,96	
Миття	0,96	4	0,92	
Всього				0,28
<u>Капуста пекінська</u>				
Перебирання	3,4	12	2,99	
Миття	2,99	4	2,87	
Всього				0,53
<u>Гриби печериці</u>				
Чищення	3,6	18	2,95	
Миття	2,95	2	2,36	
Нарізання	2,36	2	2,31	
Всього				1,29
<u>Баклажани</u>				
Миття	1,8	4	1,73	
чищення	1,73	14	1,49	
нарізання	1,49	1	1,34	
Всього				0,46
<u>Перець болгарський</u>				
миття	3,2	5	3,04	
чищення	3,04	15	2,58	
нарізання	2,58	4	2,47	
Всього				1,2
<u>Капуста білокачанна</u>				
миття	5,6	2	5,5	
очищення верхніх листків	5,5	5	5,2	
нарізання	5,2	10	4,7	
Всього				0,73
<u>Апельсини</u>				
Миття	3,2	3	3,1	
Видалення плодоніжки	3,1	11	2,76	
Очищення від шкірочки	2,76	20	2,2	
Нарізання	2,2	2	2,56	
Всього				0,64
<u>Яблука</u>				
Миття	4,5	2	4,41	

Продовження таблиці 3.9

Видалення плодоніжки	4,41	3	4,28	
Видалення насіннєвого гнізда	4,28	6	4,02	
Нарізання	4,02	1	4,0	
Всього				0,5
<u>Банани</u>				
Миття	1,6	2	1,57	
Очищення	1,57	32	1,07	
Нарізання	1,07	1	1,0	
Всього				0,6
<u>Гранат</u>				
Миття	0,8	2	0,64	
Очищення	0,64	30	0,45	
Всього				0,35
<u>Лимон</u>				
Миття	0,9	5	0,88	
Очищення від шкірочки	0,88	10	0,79	
Нарізання	0,79	3	0,77	
Всього				0,13
<u>Ківі</u>				
Миття	1,0	2	0,98	
Очищення	0,98	38	0,6	
Всього				0,4
<u>Полуниця</u>				
миття	1,1	4	1,05	
видалення плодоніжки	1,05	12	0,92	
нарізання	0,92	5	0,87	
Всього				0,23
<u>Грейпфрут</u>				
Миття	1,3	3	1,26	
Видалення плодоніжки	1,26	11	1,12	
Очищення від шкірочки	1,12	20	0,89	
Нарізання	0,89	2	0,87	
Всього				0,43
<u>Ананас</u>				
миття	1,2	2	1,2	
чищення	1,2	24	0,9	
нарізання	0,9	4	0,9	
Всього				0,3
<u>Абрикос</u>				
миття	2,1	4	2,02	
чищення, видалення кістки	2,02	28	1,45	
Всього				0,75
<u>Вишня</u>				
миття	0,6	4	0,58	

Продовження таблиці 3.9

видалення кістки промивання	0,58	32	0,4	
Всього				0,2
<u>Персик</u>				
миття	0,8	4	0,77	
чищення, видалення кістки	0,77	28	0,55	
Всього				0,25

Таблиця 3.10 - Денна виробнича програма холодного цеху

Найменування страв	Вихід, г	Кількість порцій, шт.
1	2	3
Шоколадне суфле з бананом та топінамбуром	200	50
Сорбет з манго та топінамбура	200	50
Насипний пиріг з топінамбуром	200	45
Яблучно-топінамбуровий пудинг	200	40
Салат «Морські дари» (тунець, мідії, каперси, перець солодкий, сир «Голландський»)	180	35
Гаспачо з креветками (помідори, огірки, креветки, часник)	250	40
Креветки під шоколадним соусом (креветки, помідори, шоколадний соус)	170	40
Салат з копченою рибою (копчений лосось, апельсин, сир козячий, цибуля червона)	200	40
Салат «Престиж» (копчена грудинка, огірки мариновані, кукурудза маринована, помідори, яйця, сир «Рокфор», часник, соєвий соус)	200	38
Каталонський салат з нутом і пікадою (нут, перець болгарський, соус пікада)	180	33
«Бейгл з копченим лососем» (копчений лосось, салат лола-росса, цибуля, сир «Фета», соєвий соус, мариновані каперси, бейг-булка)	150	33
Закуска «Фламенкін» (свинячі відбивні, яйця, сир твердий, часник)	150	38
Закуска «Тапас» (куряча грудка, помідори чері, огірки, багет)	150	42
Профітролі з памфе з гусячої печінки	150	30
Закуска «Хамон кон мелон» (нарізане сиров'ялене свиняче стегно, диня)	150	25
Асорті рибне (форель, сьомга, копчений палтус, масляна)	50/50/50/50	27

Продовження таблиці 3.10

Асорті м'ясне «Великий куш» (шинка, ошийок, грудинка, домашня ковбаса, зелень)	45/55/50/15	30
Сирна тарілка (фета, брі, рокфор, пармезан, виноград, горіхи, мед)	25/25/25/25/ 20/20/30	219
Мигдальний пудинг з шоколадом	150	40
Суфле апельсинове	150	30
Десерт з абрикосів та полуниці «Амелі»	150	35
Десерт «Тірамісу»	150	40
Сирні кульки з арахісом	150/20	35
Шоколадний санді «Полуничний пір»	150	30
Желе молочне з фруктово-мигдальною підливкою	150/50	35
Банановий спліт (банан, вершкове морозиво, шоколадне морозиво, карамельний сироп, шоколадний сироп, вершки)	150	40
Фруктове асорті (апельсин, ківі, манго, виноград, груша)	50/50/50/50/ 50	52
Холодний чай зелений з м'ятою	150	2
Холодний полуничний чай	200	2
Персикова холодна кава	200	4
Лимонад в асортименті (полуничний, апельсиновий, грушевий, лимон)	200	17
Соки фреш в асортименті (ананасовий, апельсиновий, яблучний, грейпфрутовий, гранатовий)	200	17

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*, $N_{яв}$, осіб, обчислюється за нормами виробітку на одного працюючого в годину за формулою:

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

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.

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
<u>Картопля</u>			
Миття	12,0	150	0,08
Чищення	11,76	150	0,078
Доочищення	7,64	60	0,127
Нарізання	7,6	55	0,138
<u>Морква</u>			
Миття	4,9	150	0,033
Чищення	4,8	400	0,012
Нарізання	3,6	150	0,024
<u>Буряк</u>			
Миття	1,4	150	0,009
Чищення	1,37	400	0,003
Нарізання	0,89	150	0,006
<u>Помідори</u>			
Миття	8,6	105	0,082
Видалення плодоніжки	8,43	100	0,084
Нарізання	7,59	110	0,069
<u>Топінамбур</u>			
Миття	3,4	150	0,02
Чищення	3,33	150	0,02
Доочищення	2,16	60	0,036
Нарізання	2,15	55	0,04
<u>Часник</u>			
Обрізання шийки і дінця	0,4	60	0,038
Видалення верхніх лусочок	0,34	55	0,032
Миття	0,323	100	0,0032
<u>Цибуля ріпчаста</u>			
Обрізання шийки і дінця	5,2	10,5	0,495
Видалення верхніх лусочок	4,73	10,5	0,450
Миття	4,53	70	0,065
Нарізання	4,44	70	0,063
<u>Зелена цибуля</u>			
Перебирання	2,7	12	0,225

Продовження таблиці 3.11

Миття	2,57	11	0,234
Зачищення	2,51	10	0,251
Нарізання	2,2	30	0,073
<i><u>Зелень петрушки</u></i>			
Перебирання	1,2	9	0,133
Миття	0,96	9	0,1
<i><u>Капуста пекінська</u></i>			
Перебирання	3,4	10	0,34
Миття	2,99	12	0,249
<i><u>Гриби печериці</u></i>			
Чищення	3,6	23	0,156
Миття	2,95	40	0,074
Нарізання	2,36	24	0,098
<i><u>Баклажани</u></i>			
Миття	1,8	400	0,0045
чищення	1,73	150	0,012
нарізання	1,49	150	0,0099
<i><u>Перець болгарський</u></i>			
миття	3,2	80	0,04
чищення	3,04	40	0,076
нарізання	2,58	30	0,086
<i><u>Капуста білокачанна</u></i>			
миття	5,6	150	0,037
очищення верхніх листків	5,5	35	0,157
нарізання	5,2	30	0,173
<i><u>Апельсини</u></i>			
Миття	3,2	150	0,021
Видалення плодоніжки	3,1	34	0,09
Очищення від шкірочки	2,76	20	0,138
Нарізання	2,2	15	0,147
<i><u>Яблука</u></i>			
Миття	4,5	60	0,075
Видалення плодоніжки	4,41	30	0,147
Видалення насінневого гнізда	4,28	30	0,143
Нарізання	4,02	50	0,08
<i><u>Банани</u></i>			
Миття	1,6	140	0,0114
Очищення	1,57	30	0,052
Нарізання	1,07	20	0,053
<i><u>Гранат</u></i>			
Миття	0,8	40	0,02
Очищення	0,64	10	0,064
<i><u>Лимон</u></i>			

Продовження таблиці 3.11

Миття	0,9	70	0,013
Очищення від шкірочки	0,88	30	0,029
Нарізання	0,79	20	0,0395
<i><u>Ківі</u></i>			
Миття	1,0	150	0,007
Очищення	0,98	23	0,042
<i><u>Полуниця</u></i>			
миття	1,1	70	0,016
видалення плодоніжки	1,05	20	0,052
нарізання	0,92	18	0,05
<i><u>Грейпфрут</u></i>			
Миття	1,3	30	0,043
Видалення плодоніжки	1,26	30	0,042
Очищення від шкірочки	1,12	28	0,04
Нарізання	0,89	110	0,008
<i><u>Ананас</u></i>			
миття	1,2	80	0,015
чищення	1,2	60	0,02
нарізання	0,9	90	0,01
<i><u>Абрикос</u></i>			
миття	2,1	90	0,023
чищення, видалення кістки	2,02	50	0,04
<i><u>Вишня</u></i>			
миття	0,6	30	0,02
видалення кістки	0,58	20	0,029
промивання			
<i><u>Персик</u></i>			
миття	0,8	40	0,02
чищення, видалення кістки	0,77	35	0,022
Разом			6,166

Чисельність виробничого персоналу для овочевого цеху за одну зміну дорівнюватиме:

$$N_1 6,166/(8*1,14)= 0,68 \text{ тобто явочна кількість працівників 1 особа}$$

Середньо списочна чисельність персоналу 1 особа.

Отже. В одну зміну буде працювати 1 особа по 8 годин.

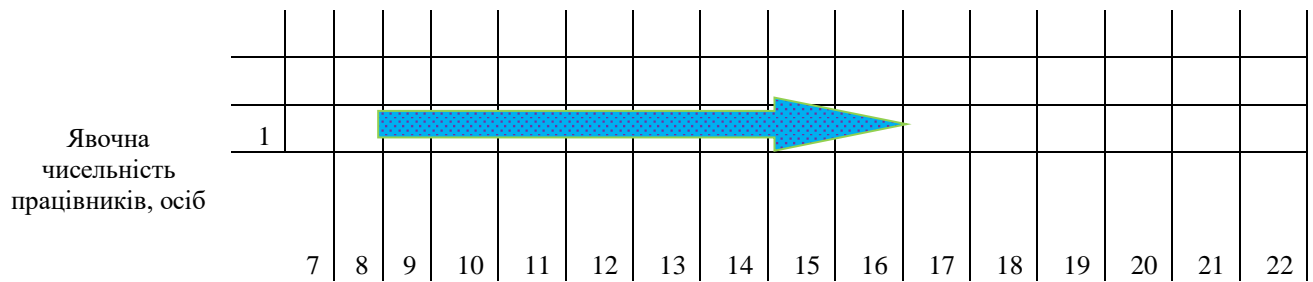


Рис. 3.4.- Графік виходу на роботу працівників овочевого цеху

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 .

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
Шоколадне суфле з бананом та топінамбуром	50	0,9	45
1	2	3	4

Продовження таблиці 3.12

Сорбет з манго та топінамбура	50	0,9	45
Насипний пиріг з топінамбуром	45	0,9	40,5
Яблучно-топінамбуровий пудинг	40	0,9	36
Салат «Морські дари» (тунець, мідії, каперси, перець солодкий, сир «Голландський»)	35	0,9	31,5
Гаспачо з креветками (помідори, огірки, креветки, часник)	40	1,0	40
Креветки під шоколадним соусом (креветки, помідори, шоколадний соус)	40	1,1	44
Салат з копченою рибою (копчений лосось, апельсин, сир козячий, цибуля червона)	40	0,9	36
Салат «Престиж» (копчена грудинка, огірки мариновані, кукурудза маринована, помідори, яйця, сир «Рокфор», часник, соєвий соус)	38	0,9	34,2
Каталонський салат з нутом і пікадою (нут, перець болгарський, соус пікада)	33	0,9	29,7
«Бейгл з копченим лососем» (копчений лосось, салат лола-росса, цибуля, сир «Фета», соєвий соус, мариновані каперси, бейгл-булка)	33	0,9	29,7
Закуска «Фламенкін» (свинячі відбивні, яйця, сир твердий, часник)	38	1,1	41,8
Закуска «Гапас» (куряча грудка, помідори чері, огірки, багет)	42	1,0	42
Профітролі з памфе з гусячої печінки	30	1,1	33
Закуска «Хамон кон мелон» (нарізане сиров'ялене свиняче стегно, диня)	25	0,7	17,5
Асорті рибне (форель, сьомга, копчений палтус, масляна)	27	0,6	16,2
Асорті м'ясне «Великий куш» (шинка, ошийок, грудинка, домашня ковбаса, зелень)	30	0,6	18
Сирна тарілка (фета, брі, рокфор, пармезан, виноград, горіхи, мед)	219	0,6	131,4
Мигдальний пудинг з шоколадом	40	0,9	36
Суфле апельсинове	30	0,9	27
Десерт з абрикосів та полуниці «Амелі»	35	0,8	28
Десерт «Тіррамісу»	40	1,0	40
Сирні кульки з арахісом	35	0,9	31,5
Шоколадний санді «Полуничний пір»	30	0,9	27
Желе молочне з фруктово-мигдальною підливкою	35	0,9	31,5

Банановий спліт (банан, вершкове морозиво, шоколадне морозиво, карамельний сироп, шоколадний сироп, вершки)	40	0,8	32
Фруктове асорті (апельсин, ківі, манго, виноград, груша)	52	0,6	
Холодний чай зелений з м'ятою	2	0,4	0,8
Холодний полуничний чай	2	0,4	0,8
Персикова холодна кава	4	0,4	1,6
Лимонад в асортименті (полуничний, апельсиновий, грушевий, лимон)	17	0,4	6,8
Соки фреш в асортименті (ананасовий, апельсиновий, яблучний, грейпфрутовий, гранатовий)	17	0,4	6,8
Всього			981,3

$$N=981,3*100/(3600*8*1,14)=2,99$$

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

$$N_2=N_1* a_1, \quad (3.8)$$

де a_1 - коефіцієнт, що враховує вихідні та святкові дні

$$N_2=2,99*1,59=4,8$$

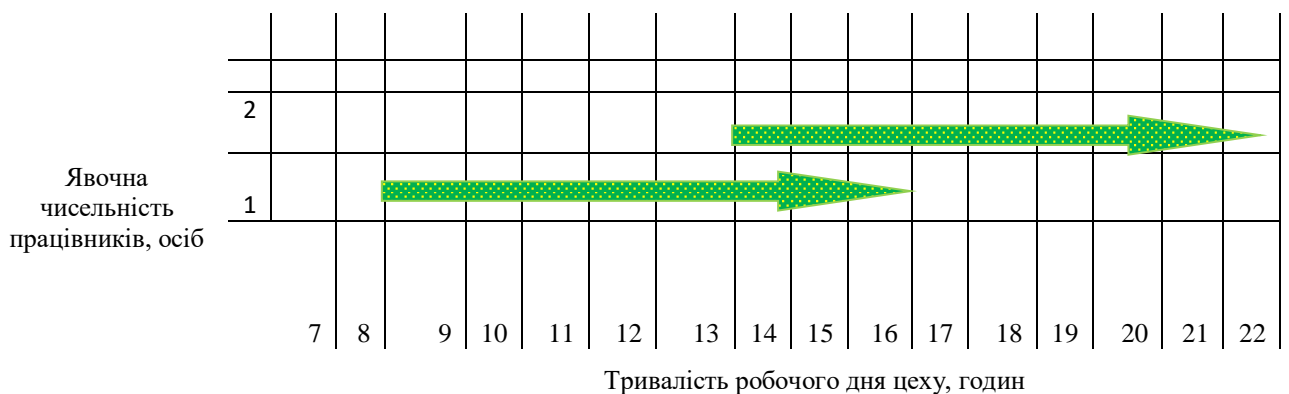


Рис. 3.5.- Графік виходу на роботу працівників холодного цеху

Отже, для холодного цеху необхідно 5 кухарів, які будуть працювати по змінно тиждень/тиждень по 2 особи (необхідна кількість кухарів для виробництва виробничої програми) та 1 кухар у вихідні та святкові дні.

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 ГХ, його потужності. Основним устаткуванням овочевого цеху є картоплечистки періодичної дії типу МОК, овочерізки типу МРО-50-200, МУ-1000 і з немеханічного устаткування використовуються виробничі столи, шафи з місцевою витяжкою для чищення цибулі, часнику, коріння хрону, столи для дочищення 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 (3.6.)



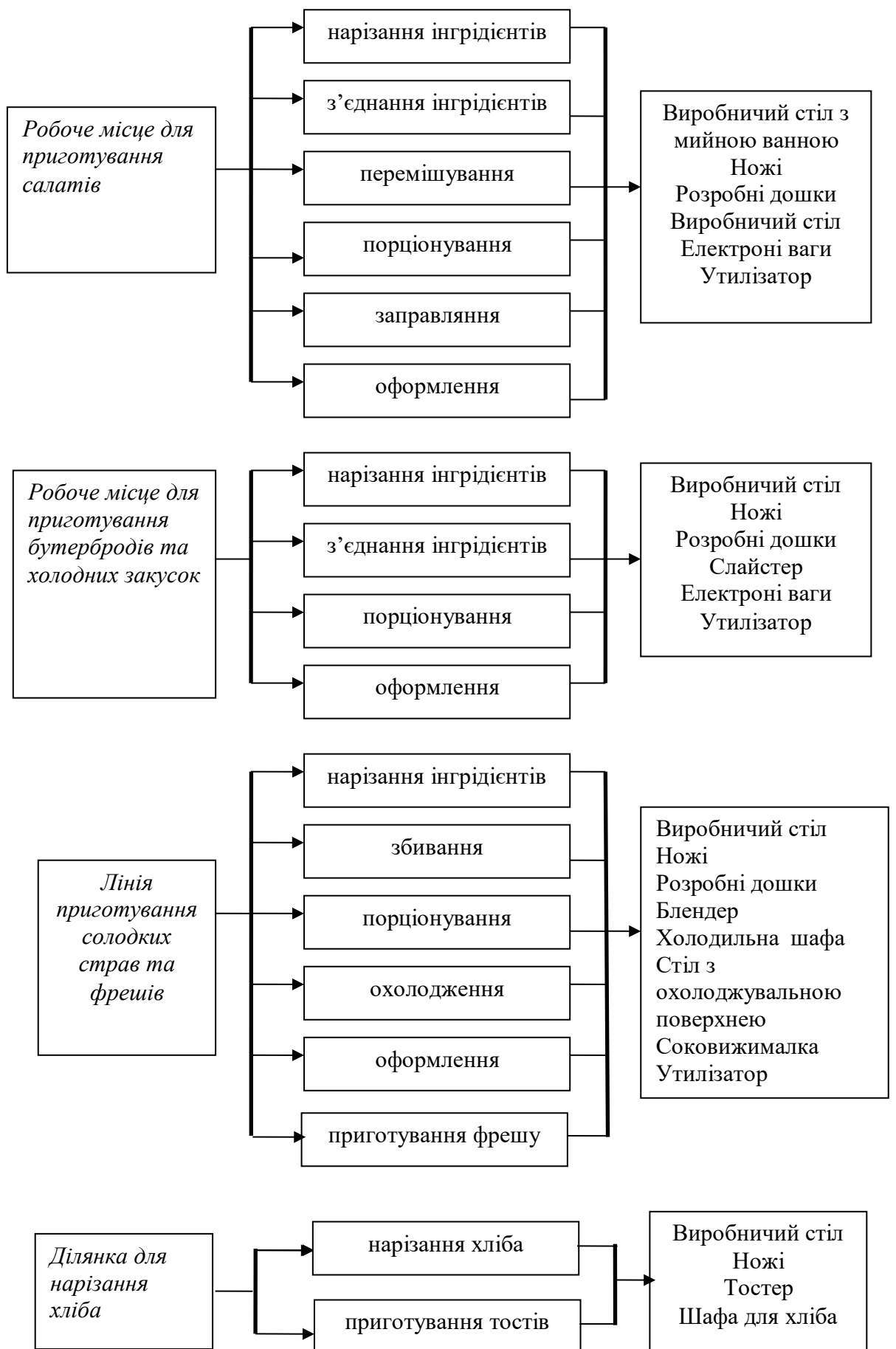


Рис.3.7 – Структурно-технологічна схема виробничого процесу холодного цеху

Холодний цех призначений для випуску широкого асортименту виробів: салатів та перших страв, холодних м'ясних, рибних, овочевих страв і закусок, бутербродів, солодких страв (желе, морозива, десертів, соків, фрешів), нарізання хліба. Технологічний процес виготовлення страв у холодному цеху представлено на рисунку рис. 3.7.

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:

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (3.9)$$

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

Q – продуктивність машини, кг/год.

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

$$\eta = \frac{t}{T_{ц}}, \quad (3.10)$$

де t – час роботи машини, год.; $T_{ц}$ – час роботи цеху, год.

У зв'язку з тим, що кількість овочів, які необхідно обробляти на механічному обладнанні невелика, тому встановлюємо у овочевому цеху універсальний привід УММ-ПР з комплектом змінних механізмів. Його буде встановлено на виробничому столі.

Технічні характеристики механічного обладнання наводять у вигляді табл.3.13.

**Таблиця 3.13 – Технічні характеристики механічного обладнання
овочевого цеху**

Обладнання	Марка, тип	Продуктивність, кг/год	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год
Машина для миття овочів	Diamond LLV-2M		550*740*880	0,6
Універсальний привід картоплеочисна овочерізка	УММ-ПР	40	360x335x395	0,6
Ваги настільні електронні	CAS ED-6	1	305*280*107	
Ваги підлогові	ВН-600-4		1000x1000	0,3
Слайсер	Beckers ES 275		505x410x375	0,15

**Таблиця 3.14 – Технічні характеристики механічного обладнання
холодного цеху**

Обладнання	Марка, тип	Продуктивність, кг/год.	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год
Блендер	Electrolux ISD5		450x350x350	
Тостер	Philips FV3		250x250x350	
Слайсер	Celme-220		450x350x350	
Ваги електронні настільні	VITEKS D – 500	150	300x300x118	
Машина для нарізання хліба	СВК 2011		280x350x300	
Соковижимач	Philips MS12		450x350x350	

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, Е, кг, визначається за формулою:

$$E = \Sigma \frac{G}{\gamma}, \quad (3.11)$$

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.

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
Огірок	3,2	0,7	2,24
Зелень	0,6	0,7	0,42
Капуста білокачанна	1,9	0,7	1,33
Свіжі помідори	4,3	0,7	3,01
Перець болгарський	1,6	0,7	1,12
Капуста пекінська	1,7	0,7	1,19
Цибуля зелена	1,35	0,7	0,95
Буряк	0,7	0,7	0,49
Цибуля ріпчаста	2,6	0,7	1,82
Картопля	6,0	0,7	4,2
Баклажани	0,9	0,7	0,63
Топінамбур	2,13	0,7	1,49
Морква	1,45	0,7	1,02
Гриби печериці	1,8	0,7	1,26
Часник	0,2	0,7	0,14
Ананас	0,55	0,7	0,39
Виноград	1,2	0,7	0,84
Апельсини	1,6	0,7	1,12
Гранат	0,4	0,7	0,28
Банан	0,8	0,7	0,56
Лимон	0,45	0,7	0,32
Ківі	0,5	0,7	0,35
Полуниця	0,55	0,7	0,39
Яблука	2,25	0,7	1,58
Вишні	0,3	0,7	0,21

Продовження таблиці 3.15

Абрикос	1,05	0,7	0,74
Грейпфрут	0,65	0,7	0,46
Персик	0,4	0,7	0,28
Всього			28,81

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	Juka VD70M	2,6	150	3,0	890*700*2070

Для холодного цеху передбачаємо встановлення холодильної шафи, в якій будуть зберігатись напівфабрикати та готові страви і кулінарні вироби, які реалізуються поетапно.

Таблиця 3.17 – Номенклатура холодильного обладнання для холодного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м ³	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм
Холодильна шафа з морозильною камерою	ACR-751	2,4	160	0,35	710*720*2100
Стіл охолоджувальний	Modular TR R2TN GN	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:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (3.12)$$

де L – розрахункова довжина столів, м;

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

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

$$L = N_1 \times l, \quad (3.13)$$

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

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

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25; \quad L = 1 \times 0,7 = 0,7; \quad L = 1 \times 1 = 1. \quad n = 1,95/1,25 = 1,56 = 2 \text{ стола}$$

Таким чином, в овочевому цеху буде 2 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

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25 \quad L = 1 \times 1,25 = 1,25 \quad L = 1 \times 1 = 1 \quad L = 1 \times 1,2 = 1,2$$

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

$n = 4,7/1,25 = 3,76 = 4$ столи. Таким чином, в холодному цеху буде 4 виробничих столи.

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 салатів	1,25	ТИП-124-СМБ	1250	700	1
Приготування холодних закусок	1,25	RADA. CO-12/6BH	1250	700	1
Приготування солодких страв та напоїв	1,25	Zanussi Professional	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:

$$V = \frac{G \times (n_v + 1)}{K \times \varphi}, \quad (3.14)$$

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:

$$\varphi = \frac{60 \times T}{\tau}, \quad (3.15)$$

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, дм ³ /кг	Тривалість циклу обробки сировини у ванні, хв.	Оборотність ванни за час роботи цеху, раз	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятний внутрішній об'єм	Тип ванни	Кількість ванн, шт.
Огірок	6,4	1,5	20	36	0,52	х	х	х
Зелень	1,2	1,5	20	36	0,1	х	х	х
Капуста білокачанна	3,8	1,5	20	48	0,23	х	х	х
Свіжі помідори	8,6	1,5	20	36	0,7	х	х	х
Перець болгарський	3,2	1,5	30	24	0,39	х	х	х
Капуста пекінська	3,4	1,5	20	24	0,42	х	х	х
Цибуля зелена	2,7	1,5	30	36	0,22	х	х	х
Буряк	1,4	2	30	24	1,75	х	х	х
Цибуля ріпчаста	5,2	1,5	15	36	0,42	х	х	х
Картопля	12,0	2	20	36	1,18	х	х	х
Топінамбур	3,4	2	20	36	0,35	х	х	х
Баклажани	1,8	1,5	30	36	0,15	х	х	х
Морква	2,9	2	30	24	0,43	х	х	х
Шампіньйони	3,6	2	30	36	0,35	х	х	х
Часник	0,4	1,5	20	36	0,03	х	х	х
Ананас	1,1	1,5	20	24	0,13	х	х	х
Виноград	2,4	1,5	30	24	0,29	х	х	х
Апельсини	3,2	1,5	20	36	0,26	х	х	х
Гранат	0,8	1,5	20	36	0,07	х	х	х
Банан	1,6	1,5	20	36	0,13	х	х	х
Лимон	0,9	1,5	20	48	0,06	х	х	х
Ківі	1,0	1,5	20	36	0,08	х	х	х
Полуниця	1,1	1,5	30	24	0,13	х	х	х
Яблука	4,5	1,5	25	24	0,55	х	х	х
Вишні	0,6	1,5	30	36	0,05	х	х	х
Абрикос	2,1	1,5	30	24	0,26	х	х	х
Грейпфрут	1,3	1,5	20	36	0,1	х	х	х
Персик	0,8	1,5	30	36	0,07	х	х	х
Всього	х	х	х	х	х	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 холодного цехів

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

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

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

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
Машина для миття овочів	Diamond LLV-2M	1	550*740*880	0,41
Універсальний привід картоплеочисна	УММ-ПР	1	360x335x395	0,12
Витяжка пристінна	MERX	1	700*600	-
Рукомийник	Atesy BPK-400	1	500*400*350	0,2
Стіл виробничий з мийною ванною	СПІП	2	1200*700*1000	2,52
Стіл холодильний	Modular TRR2 TN GN	1	1110*700*850	0,78
Стелаж	Orest CTK-1x18-GN 2/1	1	590*680*1700	0,4
Підтоварник	AISI 410	1	1000*850*15	0,85
Сушка для обробних дошок	APS 88903	1	270*310	-
Ваги настільні електронні	CAS ED-6	1	305*280*107	-
Ваги напольні	BH-600-4	1	1000x1000	0,1

Продовження таблиці 3.24

Слайсер	Beckers ES 275	1	505x410x375	-
Ванна двосекційна	-	1	1400x700x1000	0,98
Утилізатор харчових відходів	Cuisi-Trends	1	500*500*400	0,25
Разом				6,61

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

$$S_o = S_{кор} / k, \quad (3.24)$$

де k – коефіцієнт використання площі приміщення цеху.

Орієнтована загальна площа овочевого цеху дорівнює:

$$S_o = 6,61 / 0,35 = 23 \text{ м}^2. \text{ Отже площа овочевого цеху становитиме } 23 \text{ м}^2$$

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>
Холодильник з морозильною камерою	ACR-751	3	710x720x2100	1,5
Соковижимач	Philips MS12		450x350x350	-
Блендер	IG 91300	1	210x210x500	-
Тостер	Philips FV3	1	250x250x350	-
Слайсер	Celme-220		450x350x350	-
Машина для нарізання хліба	CBK 2011	1	280x350x300	-
Стіл виробничий	RADA. CO-12/6БН	1	1200x700x870	0,84
Стіл виробничий з вбудованою мийною ванною	ТИП-124-СМБ	1	1200*700*870	0,84
Стіл виробничий з охолоджуваною поверхнею	Modular TRR2 TN GN	1	1200x700x1050	0,84
Стіл для засобів малої механізації	СП1П	1	1200x700x870	0,84
Ванна мийна	RADA BM2-10/6БН	2	1000x600x870	1,2
Полиця навісна	ОРЕСТ ПН	2	1000x250x300	-

Ваги електронні	EP6/6F	1	320x332x158	-
Утилізатор харчових відходів	-	2	d400	0,32
Рукомийник	-	1	349x346	0,12
Разом				Скор= 6,5

$$S_{заг.} = 6,5 / 0,35 = 22,8 \text{ м}^2$$

Отже, загальна площа холодного цеху склала 23 м²

3.5 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому закладі ресторанного господарства

Комплексне санітарно-гігієнічне забезпечення проектованого закладу ресторанного господарства дозволяє раціонально організувати виробничий процес згідно санітарних норм і правил з метою створення безпечних умов випуску кулінарної продукції високої якості.

Проектований заклад має відповідати санітарно-гігієнічним вимогам до навколишнього середовища та систем забезпечення (гігієна повітря, води, опалення, вентиляції, освітлення, гігієнічне значення виробничого шуму та вібрацій).

Вода, що використовуватиметься для технологічних, господарсько-побутових та питних потреб закладу, повинна відповідати вимогам ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством". Заклад матиме схеми внутрішньої водопровідної мережі та каналізації і пред'являти їх на вимогу контролюючих органів. Система водопостачання підприємств повинна передбачати резервуари чистої води для забезпечення гарантованого подавання води у випадках перебою та аварії. Тип резервуара, місце його розташування встановлюють на підставі техніко-економічних розрахунків і погоджують з установами санітарно-епідеміологічної служби.

При відсутності централізованого гарячого водопостачання в мийних цехів необхідно передбачити встановлення електрокип'ятильників, електронагрівачів або інших нагрівальних приладів. Заклад буде забезпечуватися гарячою проточною водою в достатній кількості.

Згідно з діючими "Санітарними нормами мікроклімату виробничих приміщень" № 4068, в проектованому закладі повинні підтримуватись оптимальні або допустимі параметри метеорологічних умов - температура, відносна вологість, швидкості руху повітря із врахуванням кліматичної зони, період року і категорія важкості робіт, що виконуватимуться.

При використанні систем кондиціонування повітря параметри мікроклімату у виробничих приміщеннях повинні відповідати оптимальним величинам санітарних норм.

Вміст шкідливих речовин в повітрі виробничих приміщень не повинен перевищувати гранично допустимих концентрацій (ГДК), затверджених у встановленому порядку.

З точки зору санітарних норм та правил розглянуто питання щодо доставки сировини та харчових продуктів, виготовлення кулінарних виробів їх зберігання, транспортування та реалізації.

Для доставки сировини передбачено наявність спеціального транспорту з маркуванням та оббивкою всередині кузова оцинкованим залізом або листовим алюмінієм. У кузові встановлюватимуться (при необхідності) об'ємні стелажі.

Для осіб, які супроводжуватимуть продукти в дорозі і виконуватимуть їх завантаження і вивантаження передбачено наявність санітарного паспорту на транспорт, виданого установою санітарно-епідеміологічної служби терміном не більше ніж на 1 рік, медичної книжки і санітарного одягу (халат, рукавиці).

Діюча нормативно-технічна документація на харчові продукти, які надходять на склади закладу повинна відповідати вимогам, знаходитися в чистій тарі і супроводжуватися документами, які засвідчують їх якість, а також маркувальним ярликом на кожному тарному місці (ящику, флязі, коробці) із зазначенням дати, часу виготовлення і кінцевого терміну реалізації.

Перевірка якості харчових продуктів буде здійснюватись представниками служби контролю якості підприємства (завідувачем виробництва або його замісником, бригадиром кухарів).

Зберігання продуктів здійснюватиметься строго у відповідності до прийнятої класифікації по умовах зберігання.

Санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочих зон промислових приміщень передбачені ГОСТ 005–88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». Оптимальні значення мікроклімату:

- температура – 17...20° С,
- відносна вологість – 40–60%,
- швидкість руху повітря – 0,2 м/с,
- відносна вологість повітря в інтервалі 30–60%.

Нормування допустимих показників температури, вологості, швидкість руху повітря з метою запобігання як переохолодження, так і перегріву в виробничих приміщеннях.

Для запобігання утворення та надходження в повітря виробничих приміщень забруднювачів необхідно дотримуватись вимог технологічних процесів приготування страв, правил експлуатації газових плит. Виробничі приміщення будуть обладнані системами вентиляції (в мийних відділеннях, над плитами, у місцях можливого утворення пилу і т.п.). Операції, що пов'язані з просіюванням борошна, цукрової пудри та інших сипучих продуктів також проводитимуться під місцевою витяжкою.

Санітарно гігієнічні умови праці і профілактики харчових отруєнь.

У проектованому закладі витримуватиметься послідовність та поточність технологічного процесу, відсутність зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів, використаного та чистого посуду, руху відвідувачів та персоналу.

Дотримання санітарного режиму, тобто дотримання в бездоганній чистоті всіх приміщень, обладнання та інвентарю, території закладу і виконання всіх виробничих процесів у суворій відповідності до “Санітарних правил” забезпечує якість продукції.

Прибирання території здійснюється технічними працівниками щодня: влітку її поливають водою двічі на день, взимку – очищують від снігу і льоду.

Прибирання приміщень. Для підтримки належної чистоти приміщення кожний день прибиратиметься вологим способом. Усі приміщення закладу мають бути чистими, для чого кожний день їх слід старанно прибирати: підмити вологим способом і мити підлоги, видаляти пил, протирати меблі, радіатори, підвіконня, мити і дезінфікувати раковини та унітази.

Один раз на місяць заклад закриватиметься на санітарний день із генеральним прибиранням, дезінфекцією і дератизацією приміщень.

Вимоги до миття і знезаражування посуду, обладнання, інвентарю

Інвентар для прибирання по закінченні роботи буде старанно очищатися, промиватися гарячою водою і продезінфікуватися 2%-ним розчином хлорного вапна. Весь інвентар маркуватись і використовуватись лише за призначенням, зберігатись у спеціальних шафах. Інвентар для прибирання туалетних приміщень слід зберігати окремо.

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

Санітарні вимоги до особистої гігієни персоналу Усі працівники проєктованого закладу ресторанного господарства проходитимуть обов'язкове медичне обстеження у відповідності з існуючим наказом МОЗ СРСР №555 від 29.09.89 «О совершенствовании системы медицинских осмотров трудящихся и водителей индивидуальных транспортных средств». Також будуть прослуховувати курс з гігієнічної підготовки зі складанням заліку. На кожного робітника буде заведено окрему особову медичну книжку, в яку заносимуться результати медичних обстежень, відомості про перенесені інфекційні захворювання, про складання санітарного мінімуму.

Санітарні книжки зберігатимуться у завідуючого виробництвом. Працівники, що не матимуть санітарної книжки, не допускатимуться до роботи.

Правила особистої гігієни для персоналу:

- приходити на роботу в чистому одязі та взутті;

- залишати верхній одяг, головний убір, особисті речі в гардеробі;
- коротко стригти нігті;
- перед початком роботи старанно мити руки з милом, надягати чистий санітарний одяг, підбирати волосся під ковпак чи під косинку або одягати спеціальну сітку для волосся;
- при відвідуванні туалету знімати санітарний одяг у спеціально відведеному місці;
- після відвідування ретельно мити руки з милом, бажано дезінфікуючим, продензифікувати їх 0,2% розчином хлоридного вапна або хлораміну;
- при появі ознак простудного захворювання або кишкової інфекції, а також нагноєння, порізів, опіків сповіщати адміністрацію і звертатися до медичного закладу для лікування;
- сповіщати про всі випадки захворювань кишковими інфекціями в сім'ї.

Обов'язки і відповідальність за дотримання санітарних вимог нестиме керівник закладу ресторанного господарства та завідувач виробництвом. Вони здійснюватимуть:

- ❖ забезпечення необхідних умов для дотримання санітарних правил і норм при обробці сировини і приготуванні страв і виробів із метою випуску продукції, нешкідливої для здоров'я людей;
- ❖ перевірку наявності особистих медичних книжок у кожного робітника з відміткою про проходження періодичних медичних обстежень;
- ❖ забезпечення централізованого проведення занять з вивчення "Санітарних правил" особами, що поступають на роботу, а також здійснюють щорічну перевірку санітарно-гігієнічних знань персоналу з відміткою в особистій медичній книжці про складання санітарного мінімуму;
- ❖ вибіркочну перевірку санітарно-гігієнічних знань на робочих місцях і повторне вивчення з прийняттям заліків у разі виявлення порушень санітарних вимог або за відсутності необхідних знань;
- ❖ забезпечення наявності санітарного і фірмового одягу у відповідності з

діючими нормами, регулярно централізоване прання і ремонт санітарного одягу;

- ❖ забезпечення наявності достатньої кількості виробничого інвентарю, посуду та інших предметів матеріально-технічного забезпечення;
- ❖ забезпечення проведення заходів із дезінфекції і дератизації згідно з договором із дезвідділеннями;
- ❖ забезпечення проведення додаткових профілактичних заходів за епідеміологічними показниками;
- ❖ забезпечення наявності на підприємстві журналу щоденних обстежень на гнійничкові захворювання;
- ❖ забезпечення наявності аптечок для надання першої медичної допомоги і їх своєчасне поповнення;
- ❖ забезпечення організації санітарно-просвітницької роботи на семінарах, бесідах, лекціях.

Природна вентиляція приміщень здійснюватиметься завдяки провітрюванню приміщень крізь фрамуги: при такій вентиляції – більшою мірою зберігається рівномірність температури повітря в робочій зоні (1,5 м над підлогою). Фрамуги відчинятимуться у верхній частині вікна під кутом 45° вгору до стелі, – при цьому зовнішнє повітря (холодне) змішується з теплим і прямує в робочу зону, протяги – в залежності від сили вітру та різниці температур повітрообмін сягатиме 15–20-кратного за годину і більше, але таке провітрювання під час приготування страв і виробів є можливим лише за відсутності людей).

Механічна система вентиляції:

- забруднене повітря вилучається крізь витяжні канали і викидається в атмосферу над коником даху;
- подаватись у приміщення повинно чисте повітря з температурою не нижчою за 12°C;
- для запобігання великих температурних перепадів взимку слід

підігрівати припливне повітря так, аби різниця температур цього повітря і повітря приміщень не перебільшувала 5°C , а влітку слід його охолоджувати, забезпечивши різницю температур не більш ніж на 10°C .

Влаштування вентиляції в гарячому цеху має:

- забезпечити необхідний температурно-вологий режим повітря,
- не створювати протягів,
- виключити чи звести до мінімуму шкідливу дію на здоров'я персоналу кухні променевого тепла плити,
- попередити проникнення запахів із гарячого цеху до сусідніх приміщень і, головним чином, – до обіднього залу.

Для цього слід передбачити в повітрообміні кухні та роздавальної перевагу кратності витяжки над припливом. В обідніх залах в зв'язку з цим, кратність припливу повинна перевищувати кратність витяжки.

Отже, в цілому, проект закладу передбачає реалізацію гігієнічних вимог до виробництва і гарантує безпеку підприємства з позицій екології для зовнішнього середовища.

3.6 Визначення загальної площі підприємства харчування, його конфігурації та поверховості

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

Таблиця 3.26 - Склад і площа приміщень кафе «PapaDon»

Назва приміщення	Площа, м²
1	2
Вестибюль в тому числі:	28
- туалетна і вбиральні	8
- вбиральня для маломобільних відвідувачів	8
- гардероб	12

Продовження таблиці 3.26

Барна стійка	9
Торгівельна зала кафе	76
Приміщення для офіціантів	8
<i>Виробничі приміщення</i>	
Овочевий цех	23
М'ясо-рибний цех	18
Гарячий цех	32
Холодний цех	23
Мийна кухонного посуду	8
Мийна столового посуду	10
Сервізна	8
Роздавальня	8
Кабінет шеф-кухаря	8
<i>Складські приміщення</i>	
Завантажувальна	10
Приміщення комірника	6
Охолоджувальна камера для м'яса та риби	6
Охолоджувальна камера для фруктів, зелені	5
Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	5
Комора овочів та коренеплодів	6
Комора бакалії	6
Нарізка хліба	6
Приміщення обробки яєць	5
Комора тари та інвентарю	5
Комора сухих продуктів	6
<i>Адміністративно-побутові приміщення</i>	
Кабінет директора	8
Офіс	6
Кабінет касира	6
Гардероб персоналу	8
Гардероб офіціантів	8
Душові	4
Вбиральні персоналу	4
Білизняна	8
Приміщення персоналу	8
<i>Технічні приміщення</i>	
Машинне відділення холодильних камер	6
Венткера приливна	12
Венткера витяжна	8
Теплопункт	8
Разом	446

Для врахування площ коридорів і технічних приміщень визначається робоча площа підприємства, $S_{\text{роб}}$, 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 $K_1 \rightarrow \min$).

$$S_{роб} = 446 * 1,1 = 490,6 \text{ м}^2;$$

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

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

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

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

$$S_{заг} = 490,6 * 1,08 = 530 \text{ м}^2.$$

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

3.7 Розробка об'ємно-планувального рішення проектованого 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 розміщенні 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 проектуємо з боку господарського подвір'я, обладнавши її навісом довжиною 0,5м.

До складу складських приміщень закладу входять охолоджувальні камери і неохолоджувальні 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 компонуванні 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 komponування – 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 поточності технологічного процесу, відсутність перетину потоків сировини, н/ф, готової продукції і відходів.

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

Об'ємно-планувальне рішення закладу оформлене у вигляді креслення – плану, 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.

Висновки до Розділу 3

В даному розділі було спроектовано кафе на 60 місць у м. Тетіїв та розраховано його цехи. Згідно з типом закладу та його специфікацією було розроблено меню та карту напоїв. Прораховано денну кількість споживачів, денну виробничу програму, необхідне механічне, теплове та холодильне устаткування в овочевому та холодному цехах та визначено їх площу.

Для роботи необхідно 1 працівник в овочевий цех, який працюватиме з 8.00 до 16.00 год. та 5 кухарів, які будуть працювати позмінно тиждень/тиждень по 2 особи (необхідна кількість кухарів для виробництва виробничої програми) та 1 кухар у вихідні та святкові дні.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз і систематизація вітчизняних та іноземних літературних джерел щодо проблеми створення солодких страв дозволили встановити, що їх асортимент є недостатнім, зокрема обмежено реалізовані технології із використанням натуральної рослинної сировини.
2. Доведено перспективність використання рослинної сировини в технології солодких страв. Визначено хімічний склад та біологічну цінність топінамбура.
3. Розроблено технологію виготовлення пюре топінамбура з урахуванням технологічних втрат. Досліджено функціонально-технологічні властивості пюре топінамбура, які в поєднанні з гіпоглікемічною дією інулін-фруктанового комплексу здатні виявляти різнобічний функціональний і оздоровчий вплив на організм людини. Доведена актуальність та доцільність розробки технології пюре топінамбура для подальшого використання в технологіях солодких страв.
4. На основі порівняльного аналізу органолептичних та фізико-хімічних показників, мікроструктури сорбетів, приготованих за різними способами обґрунтовано режими основних процесів обробки та розроблено технологію виготовлення сорбету з манго та топінамбура. Встановлено, що для отримання якісного сорбету повинні бути дотримані наступні вимоги: рекомендований вміст топінамбура у сорбеті – 25% до загальної маси продукту; заморожування має відбуватися швидко, щоб уникнути конгломерації великих часток, а також небажаних фізико-хімічних змін продукту; періодичне збивання під час заморожування сорбетної маси дозволяє отримати готовий продукт з поліпшеними характеристиками консистенції.
5. Обґрунтовано рецептурний склад та технологічний процес виробництва інноваційної солодкої страви – шоколадне суфле з топінамбуром, вміст пюре топінамбуру в якому складає 15% до загальної маси продукту і характеризується найкращою консистенцією, однорідною гомогенною збитою масою та незначним зниженням об'єму піни.
6. Досліджено органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники інноваційних солодких страв. Встановлено, що використання топінамбуру дозволяє отримати солодкі страви з високими органолептичними, фізико-хімічними, структурно-механічними показниками та низьким глікемічним індексом.
7. Внесення в рецептуру функціональних рослинних добавок як рецептурних компонентів приводить до поліпшення співвідношення

нутриєнтів, знижує рiвень i швидкiсть накопичення глюкози, додає виробам пробiотичних властивостей.

8. Визначено особливостi технологiчних схем виробництва десертiв з використанням функцiональних iнгредiєнтів. Розроблено технологiї i рецептури нових видiв солодких страв: «Сорбет з манго та топiнамбура» i «Шоколадне суфле з топiнамбуром».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ

1. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення - К.: Держстандарт України, 2003. –15 с.
2. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. - К.: Держстандарт України, 2004. -11с.
3. Наказ МЕУ «Про Порядок розробки та затвердження технологічної документації на фірмові страви, кулінарні та борошняні кондитерські вироби у закладах ресторанного господарства» № 210 від 25.09.2000.
4. Антонюк І.Ю. Громадське харчування і туристична індустрія у ринкових умовах : Збірник наукових праць / І.Ю.Антонюк . - К., 2008.- 358 с.
5. Архіпов В. В. Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані: Навч. посіб. / В. В. Архіпов, Т. В. Іванникова, А.В. Архіпова — 2-ге вид. — К. : Фірма Інкос; Центр навч. літ., 2008. -384 с.
6. Архіпов В.В., Іванникова Т.В., Архіпова А.В. Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані – К., 2007.
7. Буланша, Н.А. Розробка технології ферментативних продуктів із топінамбуру: автореф. дис. На здобуття наук. ступеня канд.. наук: спец. 05.18.13 «Технологія консервованих і охолоджених харчових продуктів»/ Н.А. Буланша. – Одеса, ОНАХТ, 2013. – 20 с.
8. Гніщевич, В.А. Нові перспективи використання топінамбуру / В.А. Гніщевич, А.В. Слащева // Вісник ДонДУЕТ. Сер.: Техн. науки. – NQ1 (13). – Донецьк: ДонДУЕТ, 2002. – С. 118-123.
9. Гніщевич, В.А. Дослідження хімічного складу топінамбуру / В.А. Гніщевич, А.В. Слащева : зб. наук. праць ДонДУЕТ. – Донецьк: 2003. – Вип. 8. С. 198-203.
10. Дейниченко Г. В. Удосконалення процесів переробки м'ясної сировини в підприємствах харчування. Г. В. Дейниченко, О. О. Простаков, В. В. Дуб. - Харків: Студцентр, 2003. - 349с.

11. Доценко, В. Ф. Проектування підприємств галузі : конспект лекцій для студентів спеціальності 6.091700 «Технологія харчування» денної форми навчання / В. Ф. Доценко, Т. І. Іщенко. – К.: НУХТ, 2009. – 110 с.
12. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів : Для підприємств громадського харчування всіх форм власності / О. В. Шалімов, Т. П. Дятченко, Л. О. Кравченко, А. А. Рачковський. — К.: А.С.К., 2007. – 848 с.
13. Збірник рецептур страв української кухні / М-во торгівлі України. — К. : Техніка, 1992. —256 с. Іванов С.В. Технологія продукції в закладах ресторанного господарства: Підруч. / С.В. Іванов, В.А. Домарецький, В.Ф. Доценко та ін. // За ред. С.В. Іванова. - К : НУХТ, 2013.- 430с.
14. Іванова, О. В. Санітарія та гігієна в закладах ресторанного господарства навчальний посібник [для студ. ВУЗів кваліфікаційного рівня] / О. В. Іванова, Т. В. Капліна. – Суми: Університетська книга, 2010. – 399 с.
15. Каталог устаткування (механічного, теплового холодильного) ПРХ для студентів фаху 0917 «Технологія харчування».-К.:КДТЕУ, 1999.
16. Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 1992. – 240 с.
17. Кравчук Н.М. Інноваційні ресторани технології. Конспект лекцій. / Кравчук Н.М., Корецька І.Л. – К.: НУХТ, 2014.- 115с.
18. Л.М. Крайнюк. Технологія продукції закладів ресторанного господарства: навч. посібник / Л.М. Крайнюк, О.А. Гринченко, М.Б. Колесникова та ін. - Харків: ХДУХТ, 2012. - 320 с.
19. Куденко Н.В. Маркетингові стратегії фірми. - К.: КНЕУ, 2002.- 245 с.
20. Мазаракі А.А. Організація обслуговування у підприємствах ресторанного господарства - К., 2006.
- 21 Мазаракі А.А. Знамениті українські страви / А.А. Мазаракі, М.І. Пересічний, І.А. Фельдман. - К.: І. Губерников, 2012. - 312 с.
22. Модерн Експо: Каталог. Торговельне обладнання. – К.: 2004.
23. Мостова Л.М., Новикова О.В. Організація обслуговування на підприємствах ресторанного господарства / Навчальний посібник. – К.: Ліра-К, 2010. - 388с.

24. Обеснюк О.О. Впровадження інноваційних технологій у виробництві кондитерських виробів / Обеснюк О.О. // Інноваційні напрямки розвитку освіти, сфери послуг і технологій : зб. тез доповідей міжн. наук.-практ. конференції студентів і молодих учених (24-25 березня 2016 р.). – Луцьк : Волинський коледж НУХТ : 2016. – С. 109-110.
25. Пересічний М. І. Технологія продукції ресторанного господарства опорний конспект лекцій. 4.2 / М. І. Пересічний, С. М. Пересічна, М. Ф. Кравченко. — К. : КНТЕУ, 2011. — 182 с.
26. Пластун А. М. Технологія приготування їжі: Практикум : Навч. посіб. / А. М. Пластун, В. В. Ткач. — К. : Центр навч. літ., 2004. — 212 с.
27. Попова Н. В. Контроль якості та безпечності продукції галузі. Курс лекцій./ Попова Н. В., Арсеньєва Л.Ю., Мисюра Т.Г. – К.: КНУХТ, 2012. –175 с.
28. Проектування закладів ресторанного господарства: навч. посіб. / за ред. А.А. Мазаракі. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – 307 с.
29. Проектування підприємств галузі: Метод. вказівки до викон. курсового проекту для студ. спец. 6.091700 „Технологія харчування” напряму 0917 «Харчова технологія та інженерія» ден. форми навч. /Уклад.: В.Ф. Доценко, Т.І. Іщенко, Л.Ю. Волянська – К.: НУХТ, 2009. – 75 с. (№ 7235).
30. П'ятницька Н.А., Менеджмент підприємств громадського харчування, - К. 2001.
31. Ростовський В. С. Збірник рецептур / В. С. Ростовський, Н. В. Дібрівська, В. Ф. Пасенко. — К.: ЦУЛ, 2010. — 324 с.
32. Технологія продукції ресторанного господарства : навч. посіб. / Т. В. Калліна, О. А. Білоусько, Н. І. Шаповал, Л. і. Куш. — К. : ЦУЛ, 2008. — 280 с.
33. Технологія приготування їжі : Українська кухня : навч. посіб. / В. М. Михайлов, Л. О. Радченко, О. В. Новікова та ін. — Х.: Світ книги, 2012. — 537с.
34. Топінамбур – сонячний корінь: навч. посіб./За ред. д.т.н., проф. Л. Д. Бобрівника. – К.: «Урожай», 1995. -68с.
35. Тарасенко Є.В., Кравчук Н.М. Стандартизація, сертифікація, метрологія. Опорний конспект лекцій, - К 2001.

36. Ткаченко Т.І., Міска В.Г., Каролоп О.О. Економіка готельного та ресторанного господарства. Опорний конспект - К., 2006.
37. Технологічне проектування підприємств: Опорний конспект лекцій для студентів факультету громадського харчування, готельного господарства та туризму всіх форм навчання.-К.: КНТЕУ, 2001.
38. Устаткування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб. / І.О. Конвісер, Г.А. Бублик, Т.Б. Паригіна, Ю.М. Григор'єв; За ред. І.О. Конвісера. – К: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. – 566 с.
39. Харчові та дієтичні добавки, прянощі та приправи у продукції ресторанного господарства: підручник/ За ред. проф. В.Ф. Доценка.—К. НУХТ, 2014.-380с.
40. Черевко А.І., Винокуров Г.А., Беляєв М.І. Виробництво напівфабрикатів для підприємств громадського харчування. – М.: «Економіка», 1985.
41. Шаповал С.Л. Методичні рекомендації до виконання інженерної частини дипломного проекту, - К. 2005.
42. Шаповал С.Л. Основи будівництва: Навч. посібник / за ред. А.А. Мазаракі - К.
43. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі [Текст]: навч. посіб./ Г. І. Шумило. — К.: Кондор, 2013. — 504 с.
44. Яцин В.П., Григоренко О.М. Основи будівельної справи: - К. - 2001.
45. Інтернет ресурси:
- <http://rational-russland.com>
- <http://www.merx.ua>
- <http://shen.org.ua>
- <http://www.vermi.com.ua>
- <http://www.venetex.com.ua>
- <http://www.sytec.kiev.ua>
- <http://www.google.com>
- <http://medbib.in.ua/sanitarnyie-trebovaniya-myityu.html>

ДОДАТКИ



Експлікація будівель та споруд

№	Найменування об'єкта	Характеристика
📍	Заклад, що проектується	60 місць
II. Конкуренти		
1	Кафе «Фортеця»	30 місць
2	Кав'ярня «Філіжанка»	20 місць
3	Фаст-фуд «Vilka»	15 місць
4	Кафе «Grill Bar»	40 місць
5	Рестран «Родина»	200 місць
6	Кальян-бар «New York»	50 місць
7	Кафе «Kusai Sushi»	На виніс
III. Місця зосередження відвідувачів		
8	Центральний парк	
9	Центр (магазини, перукарні, адміністрації тощо)	
10	Будинок Культури	200 місць
11	Супермаркет «АТБ» і Автостанція «Тетіїв»	

Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.	Касьяненко А.А.						
Перевір	Матіяшук О.В.				НУХТ ХЧ-4-14СК		

Продуктова відомість

Додаток В

Затверджую

Керівник підприємства

«__» _____ 2023 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА N 1 ФІРМОВОЇ СТРАВИ АБО КУЛІНАРНОГО ВИРОБУ

Сорбет з манго та топінамбура

(найменування страви або кулінарного виробу)

N з/п	Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі	Технологічні вимоги до якості сировини
		(г)	
1.	Манго	100,0	ДСТУ ISO 6660:2019
2.	Пюре топінамбура	50,0	ДСТУ 8046:2015
3.	Сік лайма (лимона)	4,0	ДСТУ ЕЖ ООН FFV-14:2007
4.	Сік апельсина	30,0	ДСТУ ЕЖ ООН FFV-14:2007
5.	Фруктоза	15,0	ДСТУ 4634:2006
6.	Пектин	1,0	ДСТУ 6088:2009
	Маса готової страви або кулінарного виробу	200	

Технологія приготування

1. Механічна обробка фруктів та коренеплоду. Манго та бульби топінамбура почистити і нарізати на шматочки.
2. Виготовити пюреподібну масу за допомогою блендера.
3. Вижати сік з лайма та апельсина.
4. Сік нагрівають до 50°C і розводять пектин. Доводять до кипіння і кип'ятять до 1 хв. Додають фруктозу. Охолоджують.
5. Змішати суміші. Збивання блендером. Після змішування продуктів сорбет заморожується як морозиво при постійному помішуванні.

Характеристика готової страви або виробу:

Зовнішній вигляд - поверхня структурована, рівно зерниста, пухка і легка, без крапель, сорбет тримає задану форму

Консистенція – в міру щільна, однорідна

Запах та смак - приємним аромат манго, лайму та апельсину, приємний солодкуватий смак.

Колір – жовто-бурштинового кольору.

Фізико-хімічні показники готового виробу (страви), вміст:

Білків – 0,1 г

Жирів – 0,23 г

Вуглеводів – 21,9 г

Енергетична цінність – 90,41 ккал

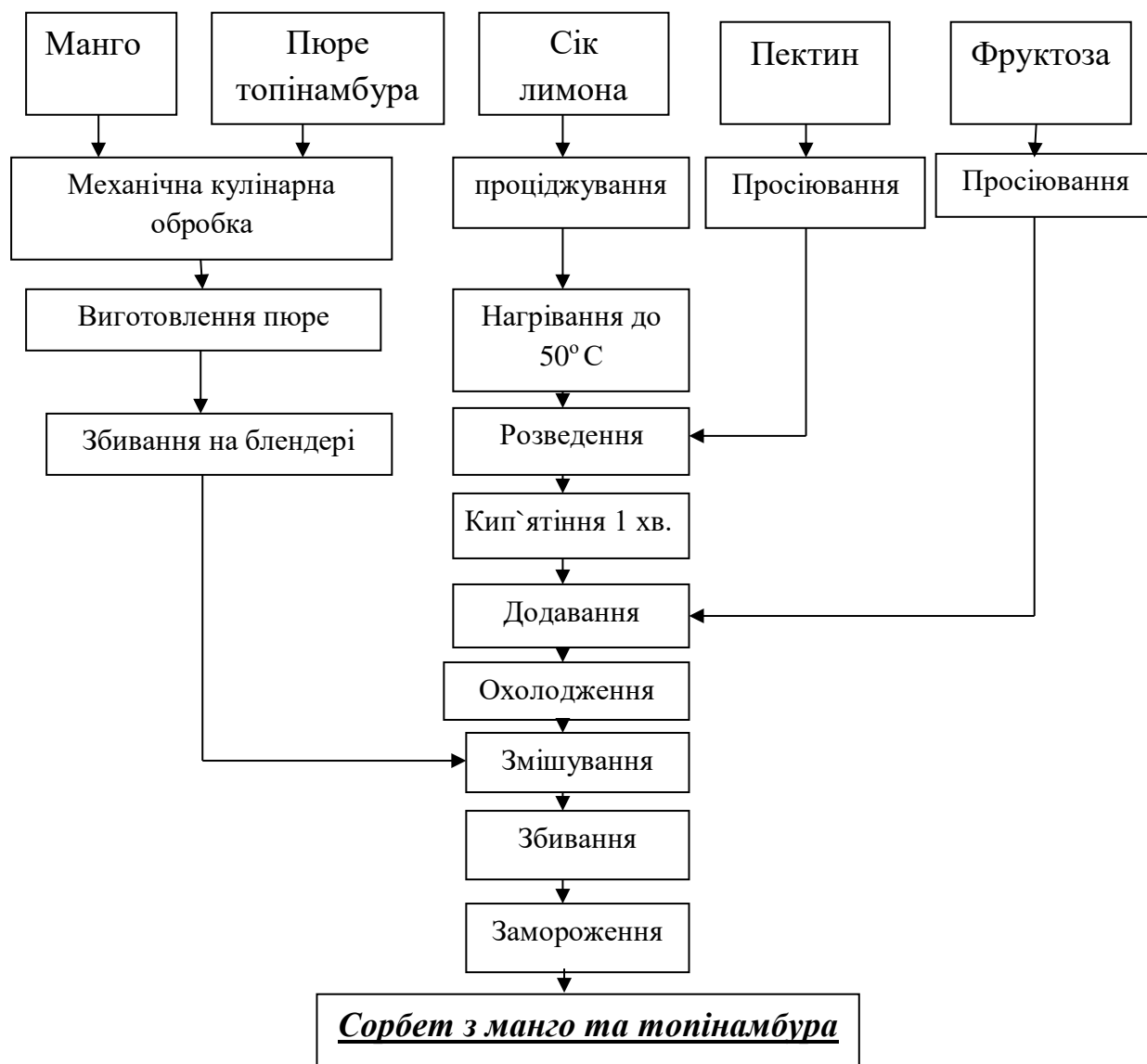
Автор фірмової страви або
виробу _____
(підпис)

Касьяненко А.А.
(прізвище, ім'я та по батькові)

Карту склав: _____
(посада)

Касьяненко А.А.
(прізвище, ім'я та по батькові)

**Технологічна схема на фірмову страву
«Сорбет з манго та топінамбура»**



Додаток Д

Затверджую

Керівник підприємства

«__» _____ 2023 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА N 2
ФІРМОВОЇ СТРАВИ АБО КУЛІНАРНОГО ВИРОБУ
Шоколадне суфле з топінамбуrom
(найменування страви або кулінарного виробу)

N з/п	Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі	Технологічні вимоги до якості сировини
		(г)	
Бісквіт			
1.	Пюре топінамбура	30,0	ДСТУ 8046:2015
2.	Борошно пшеничне в.с.	8,0	ДСТУ 46.004-99
3.	Какао порошок	5,0	ДСТУ 4391:2017
4.	Яйце	50,0	ДСТУ 5028:2008
5.	Цукор	12,0	ДСТУ 4623:2006
Суфле-крем			
1.	Грецький йогурт	80,0	ДСТУ 4343:2004
2.	Какао порошок	5,0	ДСТУ 4391:2017
3.	Фруктоза	3,0	ДСТУ 4634:2006
4.	Пектин	1,0	ДСТУ 6088:2009
5.	Вода	6,0	ДСТУ ISO 3696:2003
	Маса готової страви або кулінарного виробу	200	

Технологія приготування

Механічна обробка коренеплоду. Виготовлення пюре топінамбура.

Бісквіт:

1. Яйця та цукор збити міксером до збільшення первинного об'єму в 2,5–3 рази.
2. Додаємо борошно з подальшим перемішуванням.
3. Додати какао порошок, збити міксером або блендером до однорідної маси.
4. Додати пюре топінамбура та ретельно перемішати міксером.

5. Перелити в форму та випікати у жаровій шафі протягом 12-15 хв.

6. Остудити та порізати кубиками.

Суфле-крем:

7. Воду нагрівають до 50°С і розводять пектин. Доводять до кипіння і кип'ячать до 1 хв. Додають фруктозу. Охолодити.

8. Грецький йогурт, какао порошок та пектинову суміш збити до однорідної маси.

9. У креманку чергуючи додаємо кубики бісквіту та суфле-крему.

10. Охолоджуємо та прикрашаємо вершковим кремом та фруктами

Характеристика готової страви або виробу

Зовнішній вигляд – суфле з рівною гладкою поверхнею, пишна, дрібнопориста, еластична, пружна структура

Консистенція – м'яка, однорідна, ніжна, дрібнопориста

Запах та смак – приємним аромат шоколаду, солодкуватий смак.

Колір – світло шоколадного та темно шоколадного кольору.

Фізико-хімічні показники готового виробу (страви), вміст:

Білків – 7,82 г

Жирів – 4,8 г

Вуглеводів – 17,8 г

Енергетична цінність – 145,73 ккал

Автор фірмової страви або

виробу _____

(підпис)

Карту склав: _____

(посада)

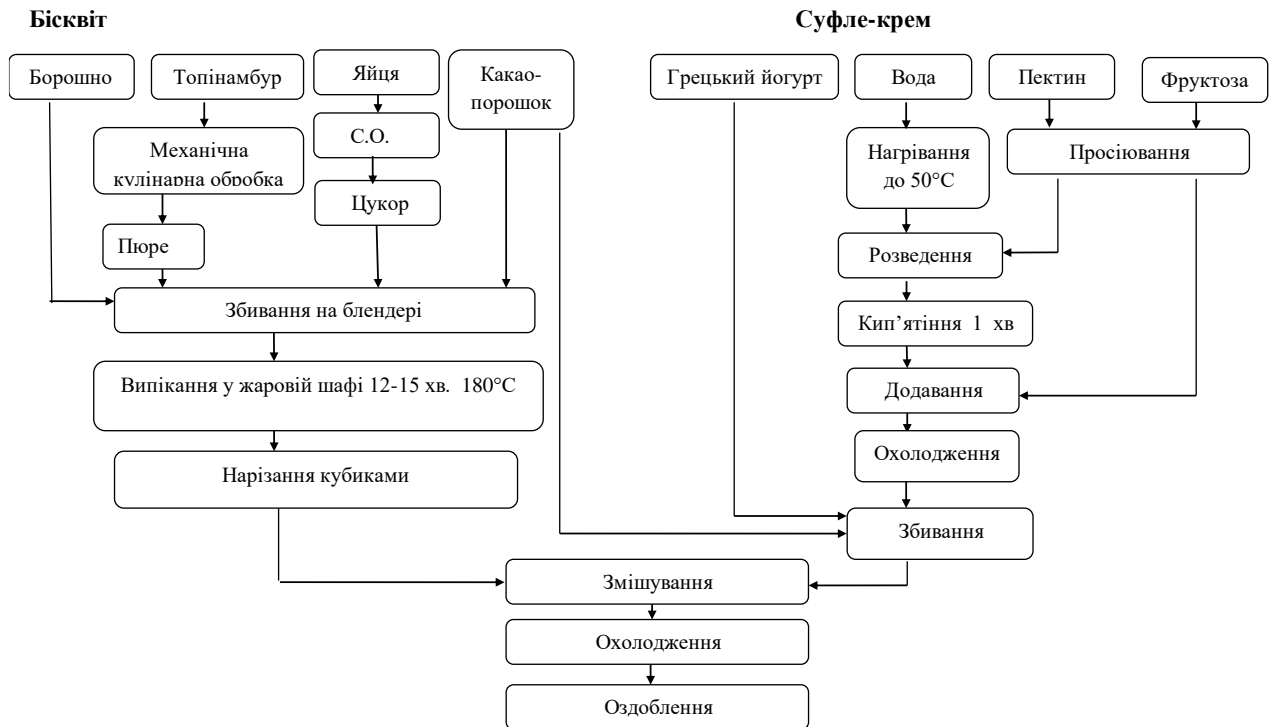
Касьяненко А.А.

(прізвище, ім'я та по батькові)

Касьяненко А.А.

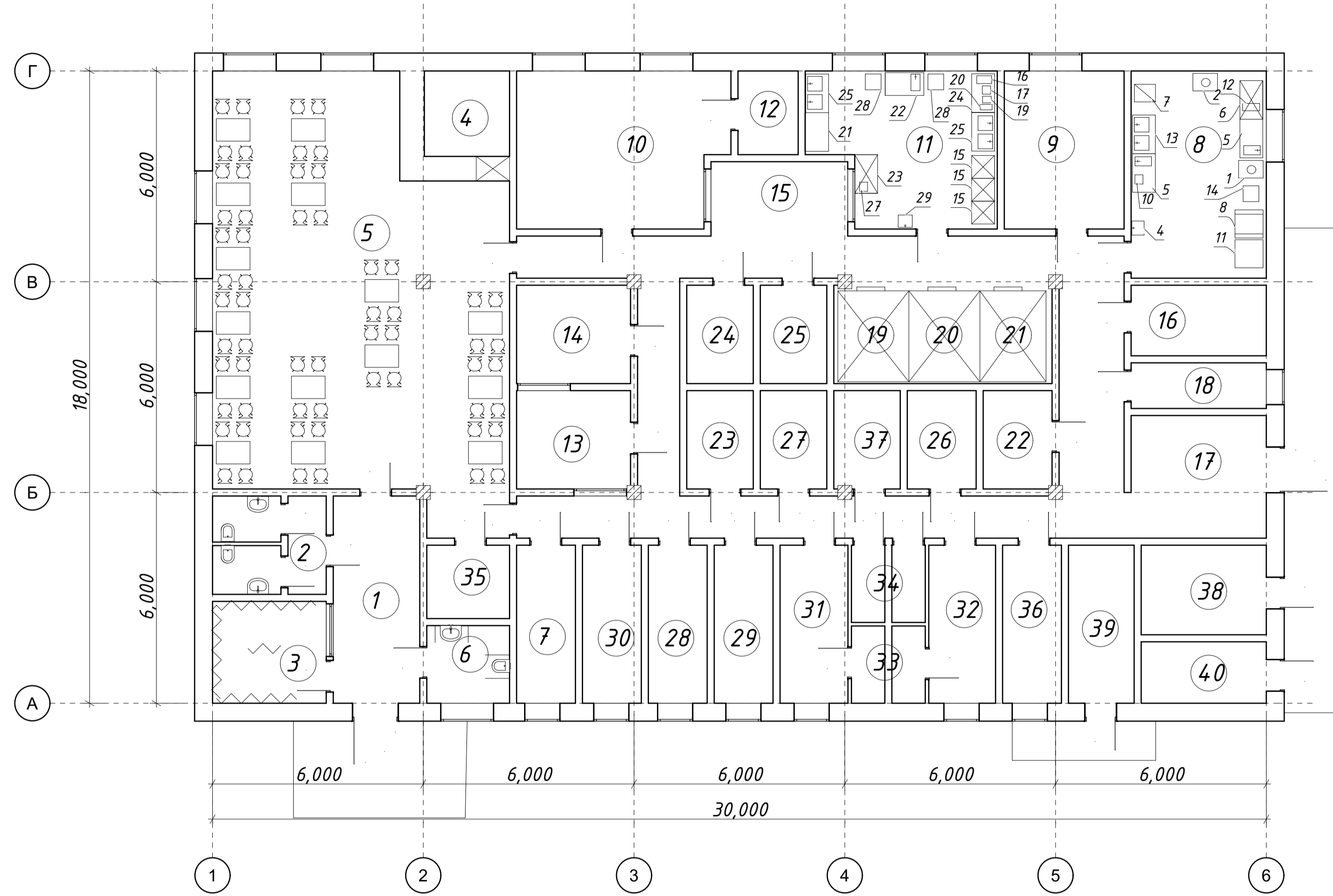
(прізвище, ім'я та по батькові)

Технологічна схема на фірмову страву «Шоколадне суфле з топінамбуром»



Шоколадне суфле з топінамбуром

План на відмітці 0,000



Експлікація приміщень

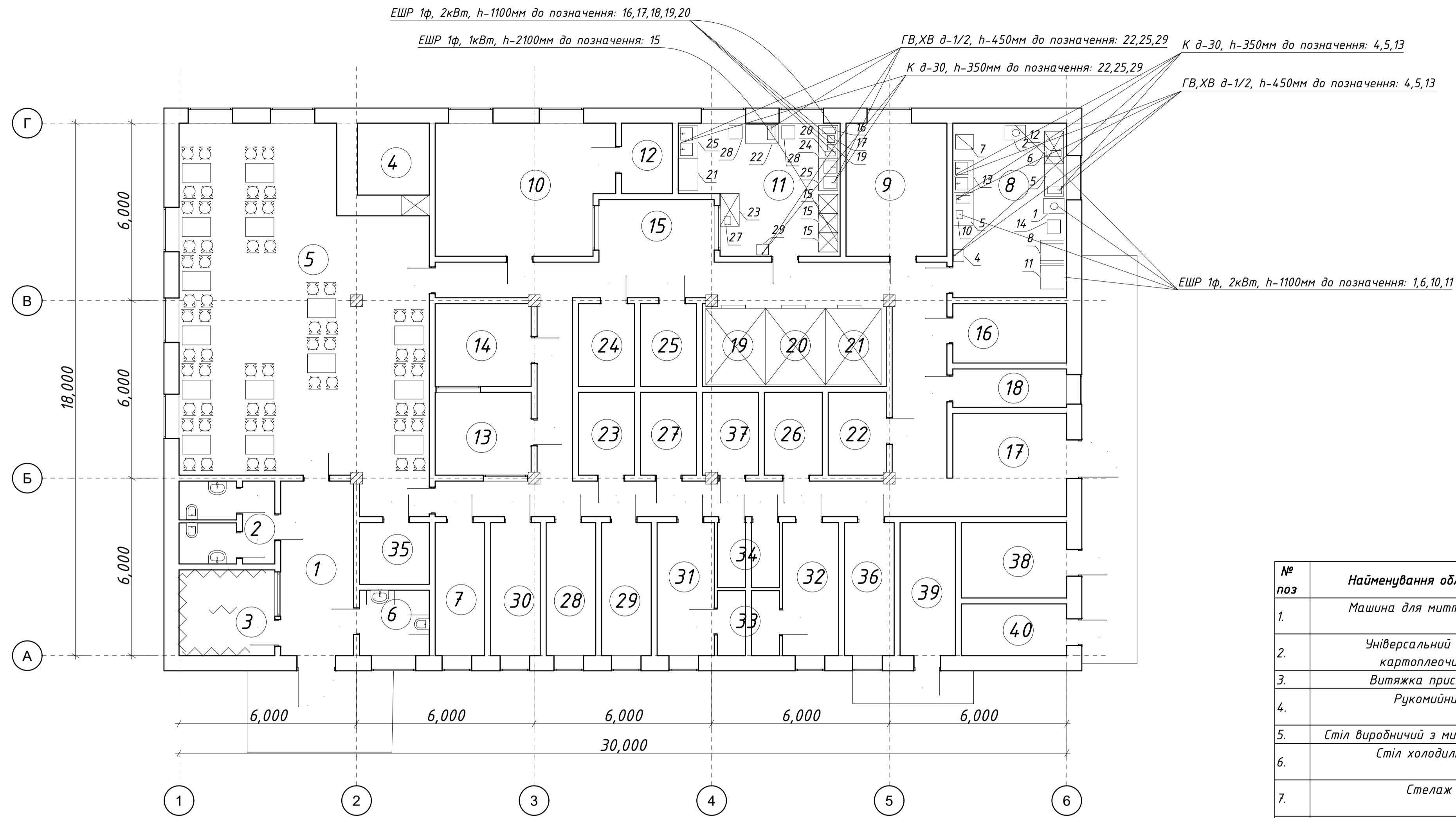
№ п/п	Назва приміщення	Площа, м²
Для відвідувачів		
1.	Вестибюль в тому числі:	28
2.	- туалетна і вбиральні	8
3.	- гардероб	12
4.	Барна стійка	9
5.	Торгівельна зала кафе	76
6.	Санвузол для маломобільних груп	8
7.	Приміщення для офіціантів	8
Виробничі приміщення		
8.	Овочевий цех	23
9.	М'ясо-рибний цех	18
10.	Гарячий цех	32
11.	Холодний цех	23
12.	Мийна кухонного посуду	8
13.	Мийна столового посуду	10
14.	Сервізна	8
15.	Роздавальня	8
16.	Кабінет шеф-кухаря	8
Складські приміщення		
17.	Завантажувальна	10
18.	Приміщення комірника	6
19.	Охолоджувальна камера для м'яса та риби	6
20.	Охолоджувальна камера для фруктів, зелені	5
21.	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	5
22.	Комора овочів та коренеплодів	6
23.	Комора бакалії	6
24.	Нарізка хліба	6
25.	Приміщення обробки яєць	5
26.	Комора тари та інвентарю	5
27.	Комора сухих продуктів	6
Адміністративно-побутові приміщення		
28.	Кабінет директора	8
29.	Офіс	6
30.	Кабінет касира	6
31.	Гардероб персоналу	8
32.	Гардероб офіціантів	8
33.	Душові	4
34.	Вбиральні персоналу	4
35.	Білизняна	8
36.	Приміщення персоналу	8
Технічні приміщення		
37.	Машинне відділення холодильних камер	6
38.	Венткаера приливна	12
39.	Венткаера витяжна	8
40.	Теплопункт	8

Специфікація обладнання

№ поз	Найменування обладнання	Марка	Габаритні розміри, мм	К-сть
1.	Машина для миття овочів	Diamond LLV-2M	550*740*880	1
2.	Універсальний привід картоплеочисна	УММ-ПР	360x335x395	1
3.	Витяжка пристінна	MERX	700*600	1
4.	Рукомийник	Atesy BPK-400	500*400*350	1
5.	Стіл виробничий з мийною ванною	СПП	1200*700*1000	2
6.	Стіл холодильний	Modular TRR2 TN GN	1110*700*850	1
7.	Стелаж	Orest CTK-1x18-GN 2/1	590*680*1700	1
8.	Підтоварник	АІSІ 410	1000*850*15	1
9.	Сцжка для обробних дошок	APS 88903	270*310	1
10.	Ваги настільні електронні	CAS ED-6	305*280*107	1
11.	Ваги напольні	BH-600-4	1000x1000	1
12.	Слайсер	Beckers ES 275	505x410x375	1
13.	Ванна двосекційна	-	1400x700x1000	1
14.	Утилізатор харчових відходів	Cuisi-Trends	500*500*400	1
15.	Холодильник з морозильною камерою	ACR-751	710x720x2100	3
16.	Соковижимач	Philips MS12	450x350x350	1
17.	Блендер	IG 91300	210x210x500	1
18.	Тостер	Philips FV3	250x250x350	1
19.	Слайсер	Celme-220	450x350x350	1
20.	Машина для нарізання хліба	CBK 2011	280x350x300	1
21.	Стіл виробничий	RADA CO-12/6BH	1200x700x870	1
22.	Стіл виробничий з вбудованою мийною ванною	ТИП-124-СМБ	1200*700*870	1
23.	Стіл виробничий з охолоджуваною поверхнею	Modular TRR2 TN GN	1200x700x1050	1
24.	Стіл для засобів малої механізації	СПП	1200x700x870	1
25.	Ванна мийна	RADA BM2-10/6BH	1000x600x870	2
26.	Поліця навісна	ОРЕСТ ПН	1000x250x300	2
27.	Ваги електронні	EP6/6F	320x332x158	1
28.	Утилізатор харчових відходів	-	d400	2
29.	Рукомийник	-	349x346	1

					Удосконалення технології солодких страв для кафе загального типу			
Зм.	Кільк.	Арк.	№Фак.	Підпис	Дата	Стадія	Маса	Масштаб
Розроб			Касьяненко А.А.			Д		1:100
Кервник			Сілка ІМ			Аркш 1		Аркш 2
					План на відмітці 0,000			
					НУХТ ХЧ-4-14ск			
					Позволено			
					Менчук О.В.			

Точки підключень інженерних комунікацій



Експлікація приміщень

№ п/п	Назва приміщення	Площа, м²
Для відвідувачів		
1.	Вестибюль в тому числі:	28
2.	- туалетна і вбиральні	8
3.	- гардероб	12
4.	Барна стійка	9
5.	Торгівельна зала кафе	76
6.	Санвузол для маломобільних груп	8
7.	Приміщення для офіціантів	8
Виробничі приміщення		
8.	Овочевий цех	23
9.	М'ясо-рибний цех	18
10.	Гарячий цех	32
11.	Холодний цех	23
12.	Мийна кухонного посуду	8
13.	Мийна столового посуду	10
14.	Сервізна	8
15.	Роздавальня	8
16.	Кабінет шеф-кухаря	8
Складські приміщення		
17.	Завантажувальна	10
18.	Приміщення комірника	6
19.	Охолоджувальна камера для м'яса та риби	6
20.	Охолоджувальна камера для фруктів, зелені	5
21.	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	5
22.	Комора овочів та коренеплодів	6
23.	Комора бакалії	6
24.	Нарізка хліба	6
25.	Приміщення обробки яєць	5
26.	Комора тари та інвентарю	5
27.	Комора сухих продуктів	6
Адміністративно-побутові приміщення		
28.	Кабінет директора	8
29.	Офіс	6
30.	Кабінет касира	6
31.	Гардероб персоналу	8
32.	Гардероб офіціантів	8
33.	Душові	4
34.	Вбиральні персоналу	4
35.	Білизняна	8
36.	Приміщення персоналу	8
Технічні приміщення		
37.	Машинне відділення холодильних камер	6
38.	Венткаера приливна	12
39.	Венткаера витяжна	8
40.	Теплопункт	8

Специфікація обладнання

№ поз	Найменування обладнання	Марка	Габаритні розміри, мм	К-сть
1.	Машина для миття овочів	Diamond LLV-2M	550*740*880	1
2.	Універсальний прибід картоплеочисна	УММ-ПР	360x335x395	1
3.	Витяжка пристінна	MERX	700*600	1
4.	Рукомишник	Atesy BPK-400	500*400*350	1
5.	Стіл виробничий з мийною ванною	СПП	1200*700*1000	2
6.	Стіл холодильний	Modular TRR2 TN GN	1110*700*850	1
7.	Стелаж	Orest CTK-1x18-GN 2/1	590*680*1700	1
8.	Підтоварник	AISI 410	1000*850*15	1
9.	Сцупка для обробних дошок	APS 88903	270*310	1
10.	Ваги настільні електронні	CAS ED-6	305*280*107	1
11.	Ваги напольні	BH-600-4	1000x1000	1
12.	Слайсер	Beckers ES 275	505x410x375	1
13.	Ванна двосекційна	-	1400x700x1000	1
14.	Утилізатор харчових відходів	Cuisi-Trends	500*500*400	1
15.	Холодильник з морозильною камерою	ACR-751	710x720x2100	3
16.	Соковижимач	Philips MS12	450x350x350	1
17.	Блендер	IG 91300	210x210x500	1
18.	Тостер	Philips FV3	250x250x350	1
19.	Слайсер	Celme-220	450x350x350	1
20.	Машина для нарізання хліба	CBK 2011	280x350x300	1
21.	Стіл виробничий	RADA CO-12/6BH	1200x700x870	1
22.	Стіл виробничий з вбудованою мийною ванною	ТИП-124-СМБ	1200*700*870	1
23.	Стіл виробничий з охолоджуваною поверхнею	Modular TRR2 TN GN	1200x700x1050	1
24.	Стіл для засобів малої механізації	СПП	1200x700x870	1
25.	Ванна мийна	RADA BM2-10/6BH	1000x600x870	2
26.	Поліця навісна	OPECT PH	1000x250x300	2
27.	Ваги електронні	EP6/6F	320x332x158	1
28.	Утилізатор харчових відходів	-	д400	2
29.	Рукомишник	-	34,9x34,6	1

Умовні позначення

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

					Удосконалення технології солодких страв для кафе загального типу			
Зм.	Кільк.	Арк.	№Фак.	Підпис	Дата	Стадія	Маса	Масштаб
Розроб	Касьяненко А.А.					Д		1:100
Керівник	Сіпка Т.М.					Аркциш 2	Аркциш 2	
					Точки підключень інженерних комунікацій			
					НУХТ ХЧ-4-14ск			
Позволено	Мендрик О.В.							