

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

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(Декан факультету)

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександра НЕМІРІЧ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

« ___ » _____ 2025р.

« ___ » _____ 2025р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Удосконалення технології пастили із овочів та коренеплодів для кафе загального типу

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

Іваннікова Софія Володимирівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник доц. Наконечна Аліна Сергіївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

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

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2025р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри Технології
ресторанної і аюрведичної продукції

Олександра НЕМІРІЧ

“12” травня 2025 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Іваннікової Софії Володимирівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології пастили із овочів та коренеплодів для кафе загального типу

керівник роботи Наконечна Аліна Сергіївна, доц.,

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

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

2. Строк подання здобувачем роботи 03.06.2025

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

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

5. Перелік графічного матеріалу

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

Аркуш 3 – Кольорове кодування

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	доц. Наконечна А.С.	12.05.2025	02.06.2025

7. Дата видачі завдання 12 травня 2025р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

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

Здобувач

_____ (підпис)

Софія ІВАННІКОВА

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Аліна НАКОНЕЧНА

(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Іваннікова Софія Володимирівна

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Денна форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології пастили із овочів та коренеплодів для кафе загального типу».

Керівник кваліфікаційної роботи: доц., Наконечна А.С.

Термін захисту «_____» червня 2025 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

У дипломному проєкті розглянуто особливості розробки кафе загальнодоступного, орієнтованого на виробництво функціональних солодких виробів — пастили. Пастила, як об'єкт дослідження, була удосконалена шляхом додавання овочевих інгредієнтів з метою зниження глікемічного індексу та підвищення харчової цінності. Проведено комплексне теоретичне й практичне дослідження, у межах якого здійснено аналіз вмісту вітамінів, мінералів, клітковини та вуглеводів у різних зразках пастили. Обґрунтовано доцільність застосування кожного виду овочевої добавки для різних категорій споживачів — дітей, спортсменів, людей з діабетом та осіб з низьким імунітетом.

У проєктній частині обґрунтовано вибір земельної ділянки у місті Ірпінь для розміщення закладу, складено виробничу програму, меню, графік обслуговування та розрахунок сировини. Визначено площі приміщень, чисельність персоналу, підібрано обладнання відповідно до санітарно-гігієнічних норм і вимог системи НАССР. Проєкт поєднує сучасні вимоги до організації виробництва, безпеки

харчових продуктів і функціонального харчування, орієнтованого на широкий спектр споживачів.

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

Графічний матеріал - 3 аркушів креслень.

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, кафе загальнодоступне, пастила, глікемічний індекс, удосконалення технології, НАССР.

ANNOTATION

The thesis project examines the peculiarities of developing a public cafe focused on the production of functional sweet products - pastille. The pastille, as the object of research, was improved by adding vegetable ingredients to reduce the glycemic index and increase nutritional value. A comprehensive theoretical and practical study was carried out to analyze the content of vitamins, minerals, fiber and carbohydrates in different samples of pastille. The expediency of using each type of vegetable supplement for different categories of consumers - children, athletes, people with diabetes, and people with low immunity - is substantiated.

The project part justifies the choice of a land plot in the city of irpin for the location of the facility, draws up a production program, menu, service schedule, and calculation of raw materials. The area of the premises, the number of staff, and the equipment were determined in accordance with sanitary and hygienic standards and the requirements of the HACCP system. The project combines modern requirements for the organization of production, food safety and functional food aimed at a wide range of consumers.

The qualification work is presented on _____ pages and contains _____ tables, _____ figures, _____ appendices.

Graphic material - 3 sheets of drawings.

Keywords: restaurant business establishment, public cafe, pastille, glycemic index, improvement of technology, HACCP.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	12
1.1. Аналітичний огляд літератури;.....	12
1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень;.....	18
1.3. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ;.....	20
Висновки до Розділу 1.....	34
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	36
2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	36
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	37
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування.....	38
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.....	39
2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності.....	39
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ.....	40
Висновки до Розділу 2.....	41
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	42
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	42
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів.....	52
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ.....	57
3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ.....	59
3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	59
3.4.2 Організація роботи виробничих цехів.....	65
3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	69
3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів.....	82
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості...85	85
3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектованого ЗРГ.....	88
3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ на основі принципів НАССР.....	90
Висновки до Розділу 3.....	103
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	104
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ	106
ДОДАТКИ	

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА**АРКУШ 1 – План на відмітці 0.000****АРКУШ 2 – Точки підключення інженерних комунікацій****АРКУШ 3 – Кольорове кодування приміщень на зони**

ВСТУП

Сучасне загальнодоступне кафе виконує не лише функцію харчування, а й слугує простором для соціального спілкування, відпочинку та підтримки здорового способу життя. Оптимізація роботи закладу можливе шляхом впровадження систем автоматизації замовлень, розширення асортименту функціональних страв та покращення технологічних процесів. Це дозволяє підвищити ефективність обслуговування та задовольнити потреби гостей.

Кафе загальнодоступне відрізняється від закладів інших типів тим, що призначене для широкого кола споживачів без обмежень за соціальним статусом чи способом обслуговування. Його особливістю є доступність — як у ціновій політиці, так і у форматі обслуговування. Такі заклади мають зручний графік роботи, різноманітне меню з традиційних і популярних страв, що дозволяє задовольнити потреби великої кількості гостей. На відміну від ресторанів чи тематичних кафе, вони не орієнтовані на вузьку аудиторію чи вишукану кухню, а виконують практичну функцію повсякденного харчування.

Метою написання кваліфікаційної роботи є поглиблення теоретичних знань і практичних навичок у сфері ресторанного господарства, а також закріплення навчальної підготовки. Проєкт спрямований на розроблення організаційних та управлінських завдань, формулювання й вирішення конкретних виробничих ситуацій, орієнтування у нормативній документації [24,27,29,30], методах аналізу, дослідженнях. Виконання кваліфікаційної роботи сприяє формуванню навичок аналітичного мислення, практичного застосування наукових підходів і вміння аргументовано викладати результати у письмовій та графічній формах, використовуючи відповідні навчальні програми.

Завданням кваліфікаційної роботи є всебічна демонстрація рівня професійної підготовки за освітньо-професійною програмою «Харчові технології» [31]. Праця включає обґрунтування та розробку концепції сучасного закладу ресторанного господарства, а саме кафе загальнодоступного, що відповідає вимогам ергономічності, ефективності та інноваційності виробництва [23,26]. Важливою складовою є проектування технологічного процесу, проведення розрахунків

харчової та енергетичної цінності продукції, аналіз асортименту з урахуванням принципів раціонального, дієтичного та функціонального харчування[28]. Також до завдань відноситься зібрання технологічної документації, виконання економічного обґрунтування проєкту, а також застосування сучасних методів контролю якості[29,26], менеджменту та організації виробництва.

Робота описує удосконалення рецептури солодких страв шляхом оптимального поєднання інгредієнтів з урахуванням їх харчової цінності, глікемічного індексу та функціональних властивостей.

Завдання досліджень полягає у створенні більш корисних, збалансованих за складом і безпечних для споживання продуктів, які відповідатимуть сучасним вимогам здорового харчування. Удосконалені рецептури мають стати альтернативою солодких страв у закладах ресторанного господарства.

Обраною локацією для розміщення закладу ресторанного господарства є відпочинкова зона, розташована в центральному районі міста Ірпінь. Це місце вирізняється активним пішохідним трафіком, близькістю до парку, культурних об'єктів та житлових забудов, що створює сприятливі умови для залучення широкого кола споживачів. Для планування був обраний тип закладу кафе загальнодоступне. Функціонал даного місця забезпечує високий рівень доступності для певної категорії відвідувачів та перспективу сталого розвитку компанії.

Частиною завдання дипломної роботи є обрахунок кількості страв, що відбувається згідно показника відвідуваності місця, його характеристик та кваліфікації керівної ланки кафе. Важливо звернути увагу на сезонність, тип контингенту споживачів, кількість посадкових місць і обертів у ЗРГ. Ці моменти дозволяють розрахувати обсяг виробництва і уникнути перевитрат або нестачі продукції.

Розробка меню це процес, що поєднує маркетинговий аналіз, технологічне планування та креативний підхід. Вивчаються потреби цільової аудиторії, рівень конкуренції та гастрономічні тенденції. Надалі формується асортиментна структура меню — обираються категорії страв, визначається їх кількість та кулінарне спрямування. Розробляються рецептури, технологічні карти та обраховується

харчова й енергетична цінність продукції. Важливим етапом є дегустація, адаптація до виробничих можливостей закладу та відповідність нормативним вимогам.

Наступним етапом проходить розрахунок площ приміщень, визначаються необхідні цехи та впроваджується певна кількість працівників за графіками. Послідовний обрахунок наведених вище параметрів забезпечить налагоджене функціонування та ефективну організацію виробничого процесу в закладі ресторанного господарства. Розрахунок площ здійснюється з урахуванням типу закладу, кількості посадкових місць і норм санітарного проектування. Визначення необхідних цехів — холодного, гарячого, кондитерського, мийного тощо — ґрунтується на меню та обсягах виробництва. Кількість персоналу підбирається відповідно до обсягів роботи, режиму роботи закладу та діючих норм навантаження на одного працівника. Комплексне планування цих параметрів дозволяє забезпечити ритмічну роботу, дотримання технологічного процесу, санітарних норм та високий рівень обслуговування клієнтів.

Розроблення проєкту закладу, тобто графічна частина, відбувається у відповідних навчально-професійних програмах [32], що дозволяє візуалізувати планувальні рішення, оптимізувати розміщення обладнання, зон функціонування та потоки персоналу.

Санітарно-гігієнічні вимоги [23,24] є обов'язковим критерієм при проектуванні ЗРГ, оскільки вони забезпечують безпечні умови для приготування, зберігання та споживання харчових продуктів. До таких вимог належать правильне зонування приміщень, наявність окремих входів для сировини та готової продукції, відповідність площ виробничих цехів обсягу роботи, дотримання норм вентиляції, освітлення, температурного режиму та вологості. Крім того, важливо передбачити належні умови для особистої гігієни працівників. Проектування згідно з чинними санітарними нормами (ДСП[33], ДБН[23], НАССР[22,29]) гарантує допуск закладу до роботи та зменшує ризики порушень при перевірках контролюючими органами.

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1. Аналітичний огляд літератури

Екологічні зміни, спричинені життєдіяльністю людини, техногенне забруднення довкілля, фоновий стрес, зумовлений побутовими особливостями, вплив чинників хімічної, фізичної та біологічної діяльності негативно впливають на організм людини, призводять до зміни функціонування багатьох органів, систем організму та численних хвороб [1, 2]. На щастя певну нормалізацію стану можна досягти змінивши харчування, споживаючи продукти спеціального або функціонального призначення [3, 4]. Одними з таких є кверцетин-вмісні фрукти, овочі, ягоди, лікарські рослини.

Кверцетин – найвідоміший представник з найбільш різноманітної й поширеної групи флавоноїдів рослинного походження, що володіє протинабряковою, спазмолітичною, антигістамінною, капілярозміцнюючою, протизапальною, антиоксидантною, радіопротекторною, діуретичною діями. Є відомості в літературі про його здатність зупиняти ріст злоякісних клітин. За біологічною активністю кверцетин подавляє протизапальні медіатори, викид гістаміну, є джерелом утворення інших флавоноїдів. Доведено його відновлюючу дію на структуру ушкоджених клітин печінки, розріджуючий вплив на кров, зміцнюючу на імунну систему, регулюючу обмін глюкози в організмі, здатність підвищувати вироблення інсуліну, захищати клітини підшлункової залози від дії вільних радикалів і протидіяти запальним процесам в організмі, знижувати ризик і сповільнювати розвиток в організмі дегенеративних процесів [1, 4, 5].

Насправді дослідження показують, що збільшення різноманітності овочів у раціоні людини може допомогти знизити ризик серцевих захворювань — і навіть покращити загальну якість життя [20,21].

Проте люди, як істоти ладні до звикання, часто використовують однаковий набір продуктів протягом тривалого часу. Натомість існує багато незвичних овочів з чудовим складом, які позитивно вплинуть на організм. Нижче наведено декілька прикладів продуктів, які мають широкий потенціал для їх використання у закладах

ресторанного господарства та домашнього споживання. кверцетин подавляє протизапальні медіатори, викид гістаміну, є джерелом утворення інших флавоноїдів.

Доведено його відновлюючу дію на структуру ушкоджених клітин печінки, розріджуючий вплив на кров, зміцнюючу на імунну систему, регулюючу обмін глюкози в організмі, здатність підвищувати вироблення інсуліну, захищати клітини підшлункової залози від дії вільних радикалів і протидіяти запальним процесам в організмі, знижувати ризик і сповільнювати розвиток в організмі дегенеративних процесів [1, 4, 5]. Кверцетин міститься в рослинах переважно червоного, багряного кольору: гречці, цибулі (особливо червоній), яблуках, перці, часнику, червоному винограді, цитрусових, темній вишні, брусниці, шипшині, томатах, броколі, малині, чорниці, журавлині, аронії, горобині, обліписі, плодах опунції, деяких сортах меду (евкаліптовому, з чайного дерева), горіхах, цвітній капусті, червоному вині, оливковій олії, жолудях, зернових, золотому вусі, зеленому чаї [1, 2].

Похідні кверцетину, згідно численних досліджень, мають позитивний профілактичний вплив на «хвороби оксидативного стресу», а саме: на серцево-судинні захворювання, судинні ураження головного мозку, порушення функції печінки, процес атеросклерозу, артеріальну гіпертензію, цукровий діабет 2 типу, запальні процеси бронхо-легеневої системи та нирок, катаракту, ураження шлунково-кишкового тракту тощо. Таким чином, збільшенням в харчуванні частки кверцетин-вмістних мікронутрієнтів можна значно зменшити ризик розвитку багатьох патологічних станів, а їхній брак в харчуванні цей ризик підвищуватиме. Слід зазначити, що поширеність оксидант-залежних захворювань у світі з кожним роком збільшується, особливо поєднаних (коморбідних) їх форм. Лікування хворих з поєднаною патологією є дуже складною та дороговартісною проблемою навіть для сучасної медицини багатих країн світу. Тому Всесвітня організація охорони здоров'я звертає увагу медичної спільноти на особливу роль первинної профілактики захворювань на етапі передхвороб. В цьому аспекті важлива роль належить оздоровчому харчуванню та достатній фізичній активності людини [6].

Дослідження показують, що збільшення різноманітності овочів у раціоні людини може допомогти знизити ризик серцевих захворювань — і навіть

покращити загальну якість життя [7,8,9]. Проте люди, як істоти ладні до звикання, часто використовують однаковий набір продуктів протягом тривалого часу. Натомість існує багато незвичних овочів з чудовим складом, які позитивно вплинуть на організм.

Новітні технології у виробництві страв із овочів і коренеплодів передбачають різноманітні технології такі як:

- Готування у вакуумі за низьких температур (50–90°C), тобто техніка су-від.

Вона зберігає поживні речовини, натуральний смак і текстуру овочів, використовується для створення основних страв, гарнірів або десертів (з буряком чи гарбузом).

- Грилювання. Бажання мати підсмажені продукти з характерним грильованим відтиском і ароматом диму призвело до використання електронних грилів, сковорідок-гриль, хоперів будь-де та будь-коли. Ця обробка передбачає готування при високих температурах, що забезпечує хрустку скоринку та готовність аль-денте всередині.
- Копчення. "Вуглики з баклажанів", копчена картопля чи гарбуз додають димного аромату без шкідливих речовин. В нашому регіоні коптильні або бужарні були широко знані ще багато століть тому. Загалом це невелика побудова, всередині якої розміщуються вироби, знизу проходить дим від вогнища. Сучасні реалії дозволяють мати коптильні в ресторанах серед міст, з гарячим та холодним копченням, що дуже функціонально зважаючи на запити процесу і особливість продукту.
- Дегідратація. Ресторанції використовують інфрачервоні сушарки або вакуумні сушарки для створення овочевих чипсів чи порошків (наприклад, морквяний чи буряковий порошок для паст або соусів).
- Сублімація. Виділення вологи з продуктів шляхом вакуумного виморожування при низьких температурах -40-50 °C. Метод активно застосовується у виготовлення туристичних обідів, харчових фруктових,

ягідних та овочевих додатках. Метод зберігає максимум вітамінів і дозволяє збільшити термін зберігання.

- Молекулярна кухня. Використання сучасних технік молекулярної гастрономії для створення легких текстур з овочів. Наприклад, піна з броколі чи пюре з гарбуза зі зниженим вмістом жирів.

- Ферментація та лактоферментація. Традиційний для українців метод переробки (квашення капусти, моркви, буряка) вдосконалений сучасними біотехнологіями. Страви з ферментованих овочів багаті на пробіотики та антиоксиданти.

Переробка овочів і коренеплодів у ЗРГ

- Мінімізація відходів ("Zero Waste"):

Використання залишків для створення нових страв. Наприклад: Шкірки моркви – для приготування бульйонів чи чипсів. Листя буряка – як інгредієнт для салатів чи смузі. Виробництво овочевих паст чи порошоків зі залишків.

- Замороження та вакуумне пакування: Використання шокової заморозки для збереження свіжості овочів. Вакуумне пакування для подовження терміну зберігання заготовок (пюре, нарізок тощо).

Напрямки у споживанні овочевої продукції:

1. Розвиток веганства

Веганство стає смачнішим і більш прийнятним для усіх соціальних груп населення. Маса рослинних йогуртів, десертів, рослинні "м'ясні" альтернативи типу Beyondbecome випускають все нові продукти та стають доступнішими в ціні. Сосиски для гриля з горохового протеїну, кіноа-сніданки, буряково-горіхові булки – веганське меню розширюється. І звичайно ж попит у рослинній сировині також.

2. Розробка веган-пайків

В ході розширення української армії збільшується й різноманітність запитів від військових, волонтерів у сфері харчування. Виробництва продукції такого плану лиш починають набирати оборотів, та попри це попит на сировину точно є. Веганські сухпайки актуальні для військових веганів, вегетаріанців, та тих, хто

постує або не споживає продукти тваринного походження з причин здоров'я. Тож вагомість цього напряму безперечна.

3. Модернізація меню у закладах навчання

В ході покращень харчування у дитячих садках і школах можна спостерігати перевагу овочів різної термічної обробки у більшості страв. Таким чином, проходить оздоровлення меншого покоління та попит на овочеву продукцію.

4. Курс на здорове харчування і спорт у світі

Йога-центри, фітнес клуби та спортивні комплекти існують в повній взаємодії з виробниками комплексного харчування, службами доставки та заготівельними кухнями, супермаркетами. Адже для закріплення успіху, людина має отримувати повноцінний набір мікро-, макро-елементів, необхідну кількість КБЖУ, вітамінів та загалом жити за принципом «збалансованої тарілки». Тож у цій вибірці попит на овочі, зелень, коренеплоди суттєвий і постійний.

Динаміка споживання овочів і фруктів в Україні. Вживання овочів і фруктів в Україні визначається сезоном. За словами Катерини Нічаєвої, директорки департаменту фреш-мережі VARUS, взимку українські споживачі частіше купують цитрусові, екзотичні овочі та фрукти, як-от ананаси, гранати, ківі та манго, а також купують яблука. Однак спостерігається падіння попиту на салатні овочі, такі як огірки та помідори, через їхню високу ціну.

Навесні споживання цитрусових знижується, але зростає попит на салатні овочі, ягоди та кісточкові фрукти, як-от персики, абрикоси та нектарини. Це пов'язано зі зміною сезону і наявністю нових урожаїв на ринку. Наприкінці весни й влітку на ринок виходять із пропозиціями середні та дрібні фермери, збільшується збір за сезоном і кількість пропозицій (обсягів) зростає, що дає змогу знизити ціну на цю групу товару.

Влітку і восени, в період збору українських фруктів і овочів, лідерами споживання є баштанні, кісточкові фрукти, салатні та молоді столові овочі, зелень і виноград. Такі позиції, як борщовий набір або банани не мають яскраво вираженої сезонності та рівномірно споживаються цілий рік.

Вплив війни на географію закупівель: зміни в карті постачальників овочів і фруктів. У зв'язку з війною, географія закупівель торгівельних мереж зазнала змін. За словами Катерини Нічаєвої, директорки департаменту фреш-мережі VARUS, якщо раніше основними постачальниками були регіони Півдня, особливо Херсонська область, то тепер закупівлі змістилися на Одеську, Миколаївську область і Західну частину України. У 2023 р. практично повністю відновилися обсяги закупівель у Центральній частині України та Дніпропетровській області[18].

Способи термічної обробки, здатні знизити глікемічне навантаження їжі:

- Приготування на пару. Приготування овочів та зернових на парі це оптимальне рішення для зниження глікемічного навантаження. Делікатний метод приготування, який допомагає зберегти природний вміст клітковини. Дослідження показують, що коротший час приготування на парі, наприклад, приготування пасти аль денте або злегка хрустких овочів, може призвести до зниження глікемічної реакції порівняно з пересмажуванням.

- Пасерування та смаження у фритюрі: Злегка пасеруючи овочі в невеликій кількості олії на середньому або сильному вогні, можна зберегти їх природний вміст клітковини і знизити загальне глікемічне навантаження, одночасно покращуючи смакові якості. Однак варто уникати тривалого приготування на високому вогні, яке може призвести до карамелізації та підвищеного глікемічного навантаження. Вживання здорових жирів, таких як оливкова олія або авокадо, може допомогти сповільнити засвоєння вуглеводів і контролювати рівень цукру в крові.

- Приготування та охолодження: Певні оброблені продукти, такі як макарони або картопля, можуть піддаватися явищу, відомому як «ретроградація», після приготування та охолодження. Цей процес перетворює деякі крохмалі в більш стійку форму, знижуючи їх глікемічну реакцію. Наприклад, охолодження приготованих макаронів або картоплі на ніч перед повторним нагріванням може знизити їхній глікемічний вплив.

Підготовка сировини перед термічною обробкою, яка може знизити глікемічне навантаження:

- Маринування продуктів перед приготуванням, особливо з кислими інгредієнтами, такими як лимонний сік або оцет, знижує глікемічну реакцію. Додавання оцту або лимонного соку в їжу може допомогти уповільнити травлення і засвоєння вуглеводів, що призведе до зниження глікемічного навантаження.

- Бланшування: короткочасне бланшування овочів перед подальшим приготуванням може допомогти знизити їх глікемічну реакцію. Цей метод передбачає занурення овочів у киплячу воду на короткий час, а потім швидке охолодження в крижаній воді.

- Попереднє замочування зернових і бобових перед приготуванням може потенційно знизити їх глікемічне навантаження. Замочування зернових і бобових у воді на кілька годин або на ніч допомагає розщеплювати складні вуглеводи і вивільняти ферменти, які сприяють травленню. Цей процес може призвести до зниження глікемічної реакції при приготуванні цих продуктів.

Вплив часу приготування на глікемічну реакцію продуктів:

Тривалий час приготування може розщеплювати складні вуглеводи, присутні в продуктах, що призводить до підвищення глікемічної реакції. Наприклад, переварювання макаронних виробів може призвести до підвищення глікемічного індексу порівняно з приготуванням їх до стану «аль денте». Контролюючи час приготування та уникаючи пересмажування, можна мінімізувати глікемічний вплив продуктів харчування.

1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

Доведено, що вища температура приготування може збільшити глікемічне навантаження продуктів. Під впливом високої температури вуглеводи можуть карамелізуватися і виробляти більше простих цукрів, що призводить до більш високої глікемічної реакції. Щоб зменшити глікемічне навантаження, бажано

використовувати низькотемпературні методи приготування їжі, такі як приготування на пару або пасерування, коли це можливо[19].

Загалом ціль зниження ГН в раціоні має стояти комплексно, тож слід комбінувати в повсякденному меню вуглеводи з білками та/або жирами, що може сповільнити травлення і знизити глікемічну реакцію. Наприклад, поєднання цільозернового хліба з горіховим маслом або додавання нежирного білка до салату на основі зернових може допомогти модулювати рівень цукру в крові.

Овочі з низьким ГІ містять більше клітковини, складних вуглеводів і низьку кількість простих цукрів. Наприклад, броколі, кабачки, баклажани, капуста, шпинат і огірки мають низький ГІ, оскільки містять більше харчових волокон, що сповільнюють всмоктування цукру. Серед відомих нам овочів можна зробити градацію за рівнем ГІ[34]. Низький мають (менше 55): броколі, цвітна капуста, кабачки, помідори, огірки, листові салати. Середній ГІ (55–69): кукурудза, буряк, картопля (варена в "мундірі"). Високий ГІ (70 і більше): картопля (пюре чи смажена), гарбуз, морква (після термічної обробки).

Також цікаве явище яке зачіпає тему ГІ має назву «ретроградація». Коли крохмаль охолоджується, він ретроградує, утворюючи менш засвоювану вуглеводну структуру, яка затримує всмоктування і знижує глікемічний індекс картоплі. Цей фактор можна використовувати для розроблення власного меню у щоденному харчуванні.

Картопляне пюре, подане холодним, як у картопляному салаті, або охолоджене і розігріте, може мати на 40 відсотків нижчий глікемічний ефект.

Поради щодо організації власного харчування передбачають заміну перероблених продуктів на більш грубі. Скажімо перехід з білого хліба чи цільозернового в раціоні на крупнозернистий з насінням знизить ГІ з 70 до 39.

Пересмажування їжі та надмірне її подрібнення може призвести до руйнування її клітинної структури, що прискорює її перетравлення і, відповідно, підвищує ГІ. Наприклад, спагеті, зварені протягом 12 хвилин, або аль денте, мають ГІ 34, але якщо ви продовжите варити їх протягом 20 хвилин, вони матимуть ГІ 64.

Менш оброблені продукти зазвичай мають нижчий ГІ, тому варто надавати перевагу саме їм, додавати більше цільних продуктів у свою збалансовану тарілку. Слід наповнювати її овочами, фруктами, горіхами, насінням, цільним зерном, бобовими, молочними продуктами або соєвим молоком, яйцями та нежирними білками.

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

Відповідно до мети роботи було проведено дослідження й створено експериментальні зразки задля порівняння органолептичних показників, розрахунків харчової цінності продуктів та глікемічних показників виробів. Нижче представлені технологічні карти, робочі схеми зразків. Для опису і подальшої роботи з сировиною обрано відповідність 80:20. Тобто 80% сировини у страві це яблучне пюре, 20% - овочевий додаток. Таке співвідношення обумовлено характеристиками виходу готового продукту, що при збільшенні овочевого відсотку втрачає особливості пастили як виробу. Відповідність 80:20 забезпечує позитивні органолептичні показники для усіх складників. Відчувається смак і яблука, і овочей, колір достатньо яскравий, запах відповідний до виробу. Розрахунки харчової цінності страв, технології виробництва та органолептична оцінка наведені у наступних додатках. Додаток А- пастила «Яблуко-буряк», додаток Б- пастила «Яблуко- морква», додаток В- пастила «Яблуко- гарбуз», додаток Г- пастила «Яблуко».

Згідно з робочим планом по виконанню дослідницької роботи практичну частину було виконано комбінованим методом. Використано окремі частини теоретичного та експериментального дослідження. Практично сформовано рецептуру, розраховано енергетичну цінність та глікемічний індекс експериментально виготовленої сировини.

В ході роботи застосовано нові кулінарні техніки, послідовності операцій, що демонструють етапи виготовлення страви, описують технологію.

Для контролю даних показників якості використано нормативну документацію. Проведено аналіз для порівняння їх із теоретичними положеннями та

визначення поліпшення або погіршення результатів досліджень, а також для подальшого практичного їх використання.

Таблиця 1.1 Глікемічне навантаження у 80 та 20 г сировини та 100 г пастили відповідно до складу

Сировина	Витрати сировини на приготування продукту, г	Глікемічний індекс Сировини	Вміст вуглеводів в сировині, г	Глікемічне Навантаження
Яблуко	80	35	10.36	290.08
Буряк	20	70	1.16	16.24
Морква	20	85	1.64	27.88
Гарбуз	20	75	4	60
Разом яблуко-буряк	100			306.32
Разом яблуко-морква	100			317.96
Разом яблуко-гарбуз	100			350
Яблуко	100			362.6

Таблиця 1.2 Визначення показника глікемічності у виробі пастила «Яблучна»

Сировина	Кількість в 100 г продукту	Вміст вуглеводів									
		Перший		Другий		Третій		Четвертий		П'ятий	
		У 100 г									
		Глюкоза	Готового продукту	Фруктоза	Готового продукту	Цукроза	Готового продукту	Клітковина	Готового продукту	Крохмаль	Готового продукту
Яблуко	100	2.42		5.9		2.07		2.40		0.05	

$$ПГ=1*2,42+0,2*5,9+0,6*2,07+0,07*0,05=4,84 \text{ гл.од.}$$

Таблиця 1.3 Визначення показника глікемічності у виробі пастила «Яблуко-Буряк»

Сировина	Кількість (г)	Глюкоза	Глюкоза (готовий продукт)	Фруктоза	Фруктоза (готовий продукт)	Цукроза	Цукроза (готовий продукт)	Клітковина	Клітковина (готовий продукт)	Крохмаль	Крохмаль (готовий продукт)
Яблуко	80	2.4	1.9	5.9	4.7	2.1	1.7	2.0	1.6	0.1	0.0
Буряк	20	–	–	–	–	–	–	2.0	0.4	–	–
Разом	–	–	–	–	–	–	–	2.0	–	–	–

$$ПГ=1*1,9+0,2*4,7+0,6*1,7=3.86 \text{ гл.од.}$$

Таблиця 1.4 Визначення показника глікемічності у виробі пастила «Яблуко-Морква»

Сировина	Кількість (г)	Глюкоза	Глюкоза (готовий продукт)	Фруктоза	Фруктоза (готовий продукт)	Цукроза	Цукроза (готовий продукт)	Клітковина	Клітковина (готовий продукт)	Крохмаль	Крохмаль (готовий продукт)
Яблуко	80	2.43	1.944	5.90	4.72	2.07	1.656	2.04	1.632	0.05	0.04
Морква	20	0.40	0.08	0.36	0.072	2.70	0.54	3.00	0.60	0.17	0.034
Разом	–	–	2.024	–	4.792	–	2.196	–	2.232	–	0.074

$$ПГ=1*2,024+0,2*4,79+0,6*2,19+0,7*0,074=4,34 \text{ гл.од.}$$

Таблиця 1.5 Визначення показника глікемічності у виробі пастила «Яблуко-Гарбуз»

Сировина	Кількість (г)	Глюкоза	Глюкоза (готовий продукт)	Фруктоза	Фруктоза (готовий продукт)	Цукроза	Цукроза (готовий продукт)	Клітковина	Клітковина (готовий продукт)	Крохмаль	Крохмаль (готовий продукт)
Яблуко	80	2.43	1.944	5.90	4.72	2.07	1.656	2.04	1.632	0.05	0.04
Гарбуз	20	–	–	–	–	–	–	0.50	0.10	–	–
Разом	–	–	–	–	–	–	–	–	1.732	–	–

$$ПГ=1*1,9+0,2*4,72+0,6*1,65+0,7*0,04=3,862 \text{ гл.од.}$$

Таблиця 1.6 Добова норма вітамінів у сировині

Вітаміни	Значення добової норми у 20 г вареної моркви, %	Значення добової норми у 20 г вареного буряка, %	Значення добової норми у 20 г печеного гарбуза, %	Значення добової норми у 80 г тушкованого яблука, %
Вітамін А	18,94	0,04	6,4	2,4
Бета-каротин	33,2	0,08	8,38	0,4
Альфа-каротин	15,1	-	10,86	-
Вітамін Е	1,42	0,06	1,1	1,44
Вітамін К	2,28	0,04	0,14	4,08
Вітамін С	0,8	0,8	1,04	4,08
Вітамін В1	1,16	0,5	0,5	1,36
Вітамін В2	0,62	0,62	1,24	1,84
Вітамін В3	0,82	0,42	0,52	0,8
Вітамін В4	0,36	0,26	0,24	0,56
Вітамін В5	0,92	0,6	0,8	0,96
Вітамін В6	2,3	1,08	0,62	2,48
Вітамін В9	0,7	4	0,46	0,64

Таблиця 1.7 Порівняння добової норми вітамінів у 100 г різних видів пастили

Вітамін	Яблуко-буряк	Яблуко-гарбуз	Яблуко-морква	Яблуко
Вітамін А	2,44	8,8	21,34	3
Бета-каротин	0,48	8,78	33,6	0,5
Альфа-каротин	–	10,86	15,1	–
Вітамін Е	1,5	2,54	2,86	1,8
Вітамін К	4,12	4,22	4,22	5,1
Вітамін С	4,88	5,12	6,36	5,1
Вітамін В1	1,86	1,86	2,52	1,7
Вітамін В2	2,46	3,08	2,46	2,3
Вітамін В3	1,22	1,32	1,62	1
Вітамін В4	0,82	0,8	0,92	0,7
Вітамін В5	1,56	1,76	1,88	1,2
Вітамін В6	3,56	3,1	4,78	3,2
Вітамін В9	4,64	1,1	1,34	0,8

Виділено значення показників, які перевищують 25% добової норми[30] — тобто вказують на функціональні властивості страви.

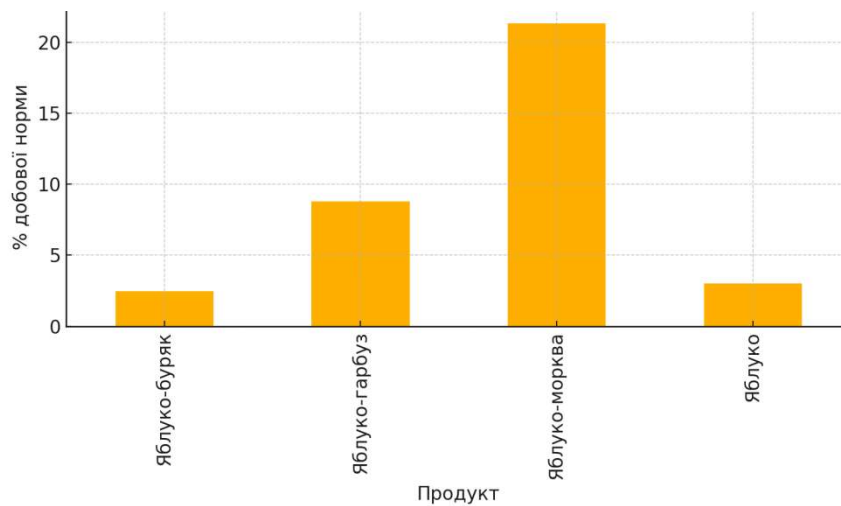


Рис. 1.1 Вміст вітаміну А у пастилі (% добової потреби)

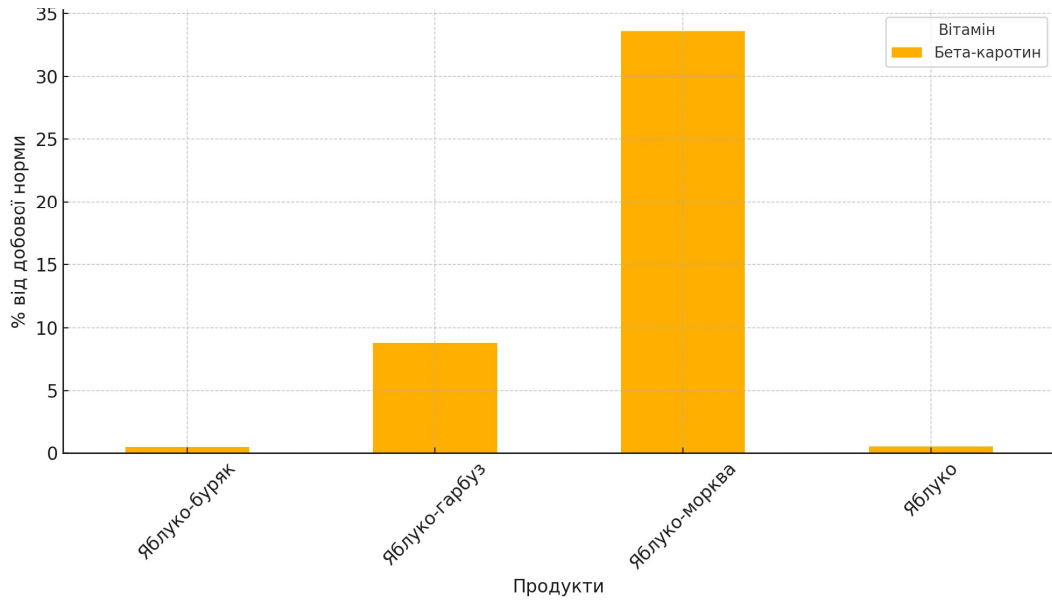


Рис. 1.2 Вміст Бета-каротину у пастилі (% добової потреби)

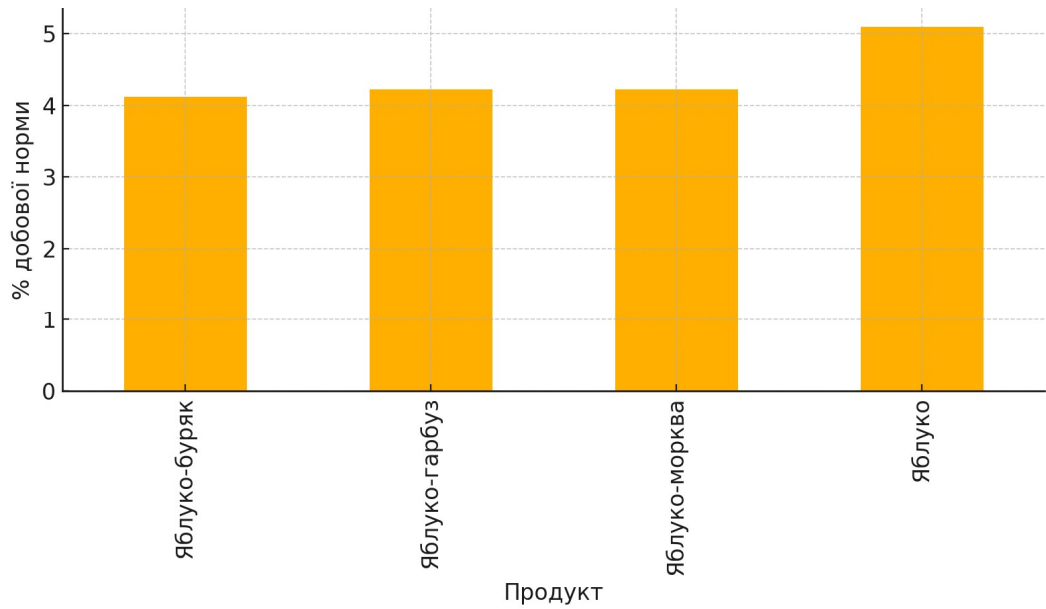


Рис. 1.3 Вміст вітаміну К у пастилі (% добової потреби)

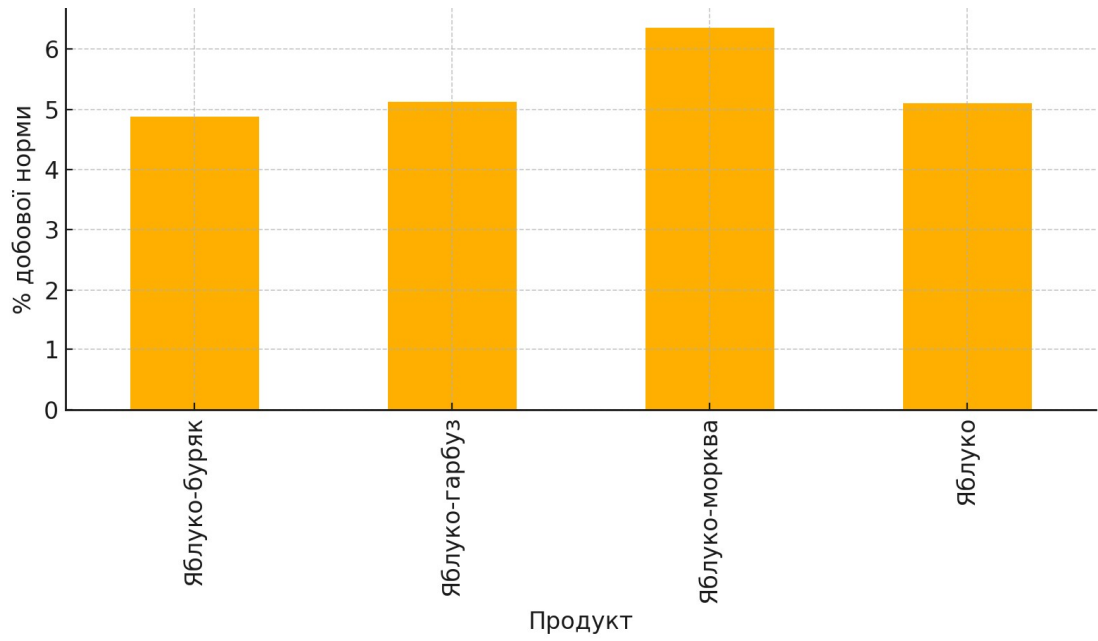


Рис. 1.4 Вміст вітаміну С у пастилі (% добової потреби)

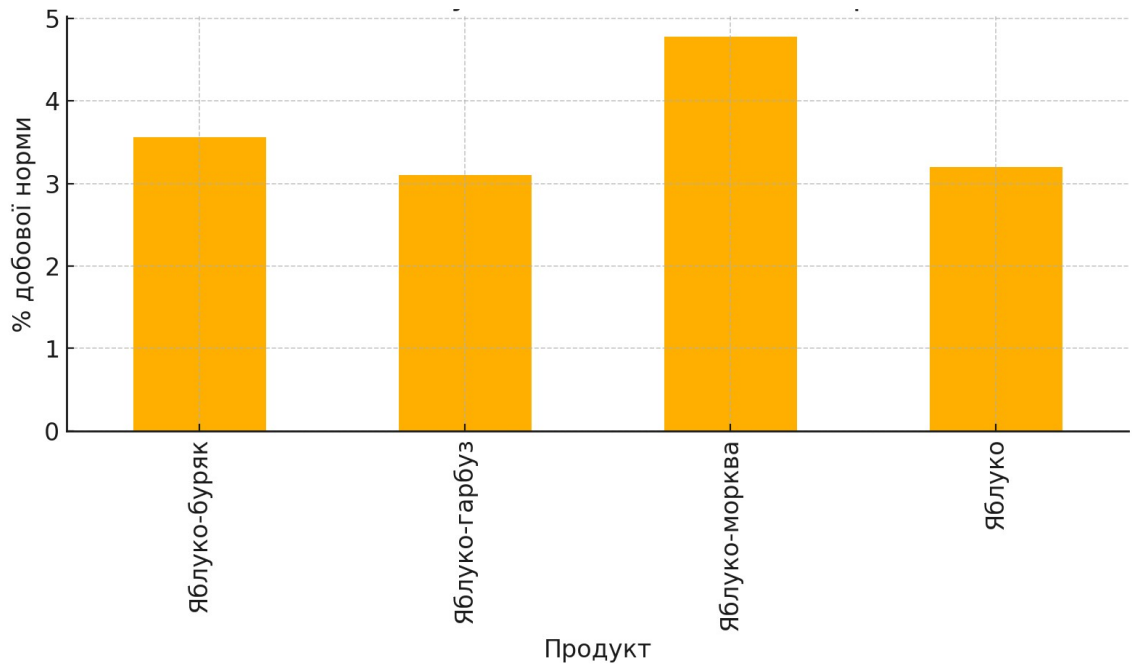


Рис. 1.5 Вміст вітаміну В₆ у пастилі (% добової потреби)

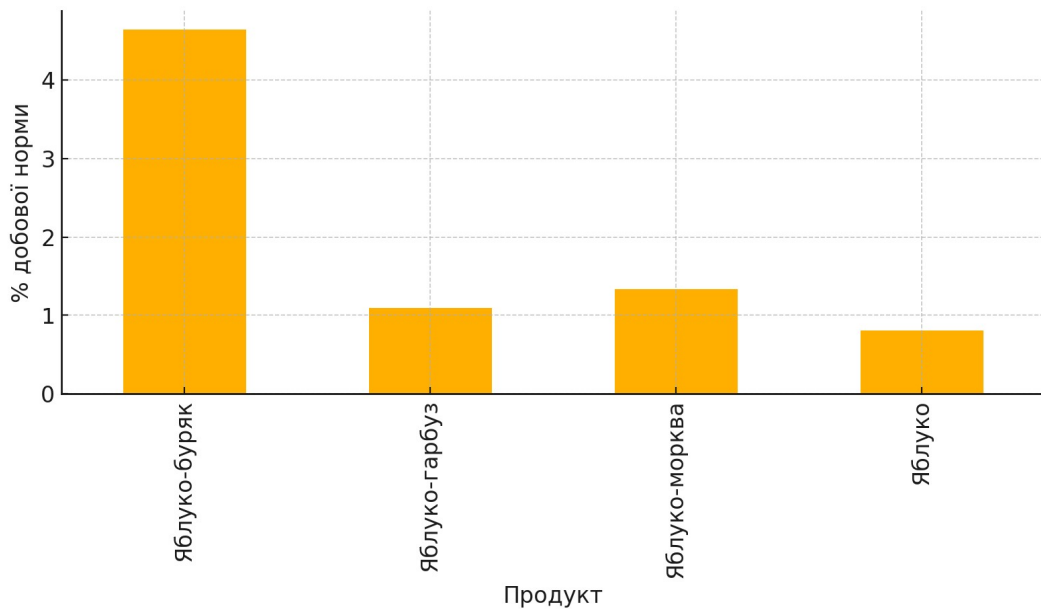


Рис. 1.6 Вміст вітаміну В₉ у пастилі (% добової потреби)

Вище наведено графіки для вітамінів, які у складі пастили наближаються або перевищують 25% добової норми[30], згідно з порівняльною таблицею 1.7, що дозволяє брати ці страви за функціональні.

Також можна сказати що вітамін А, бета- та альфа- каротин знаходиться у надлишку в моркві, натомість гарбуз тримає середній показник, буряк має занижкі дані. Вітаміни Е, К та групи В переважають у страві з морквою, проте не перевищують норму. Вітамін В₉ міститься у найбільшій кількості в буряку, вітамін С переважає у гарбуза.

Таблиця 1.8 Добова норма мінералів у сировині

Мінерали	Значення добової норми у 20 г вареного буряка, %	Значення добової норми у 20 г печеного гарбуза, %	Значення добової норми у 20 г вареної моркви, %	Значення добової норми у 80 г тушкованого яблука, %
Кальцій	0,32	0,3	0,6	0,48
Залізо	1,58	1,14	0,68	0,96
Магній	1,16	0,46	0,5	1,04
Фосфор	1,08	0,86	0,86	1,28
Калій	1,3	0,98	1	1,84
Натрій	1,18	0,02	0,9	0,08
Цинк	0,64	0,42	0,36	0,32
Мідь	1,56	2	0,44	2,64
Марганець	2,86	0,78	1,4	1,36
Селен	0,26	0,08	0,26	
Фтор			0,24	0,08

Таблиця 1.9 Порівняння добової норми мінералів у 100 г різних видів пастили

Мінерали	Яблуко-буряк	Яблуко-морква	Яблуко-гарбуз	Яблуко
Кальцій	0,8	1,08	0,78	0,6
Залізо	2,54	1,64	2,1	1,2
Магній	–	–	–	–
Фосфор	2,36	2,14	2,14	1,6
Калій	3,14	2,84	2,82	2,3
Натрій	1,26	0,98	0,1	0,4
Цинк	0,96	0,68	0,74	0,4
Мідь	–	–	–	–
Марганець	4,2	2,76	4,64	3,3
Селен	0,26	0,26	0,08	0,0
Фтор	0,08	0,32	0,08	0,1

Всі види пастили мають значну мікронутрієнтну цінність, особливо в контексті доповнення основного раціону. **Яблуко-буряк:** Високий вміст заліза (2,54%), калію (3,14%), марганцю (4,2%), фосфору (2,36%). Має найвищу концентрацію заліза та калію серед усіх. **Яблуко-морква:** Найвищий вміст кальцію (1,08%) та фтору (0,32%). Збалансований профіль, з помітними кількостями фосфору, калію та натрію. **Яблуко-гарбуз:** Найвищий показник марганцю (4,64%). Залізо та калій — на рівні яблуко-буряк, що робить цей варіант сильним з точки зору мінеральної підтримки. **Чиста яблучна пастила:** Найнижчі показники, але теж має марганець (3,3%) і калій (2,3%) у порівняно високій концентрації.

Пакування пастили відбувається за допомогою пакувальної машини. Для процесу використовуються такі допоміжні матеріали як: гумірована стрічка, картон, папер, фольга. І основні матеріали, такі як пластикові форми, картонні коробки та поліетилен

Складські приміщення для виготовлення сировини діляться на : склади для основної сировини; для зберігання фруктов-ягідної сировини; холодні склади; склади для зберігання смакоароматичних речовин; склади тари та пакувальних матеріалів. Важлива правильна організація складів задля введення механізації у процес. Це дозволить зменшити собівартість продукції. Пастила після етапу сушіння охолоджується, нарізається та пакується. Виріб слід зберігати у складських приміщеннях, уникаючи прямого впливу сонячних променів, при температурі 20°C та відносній вологості не більше 70-75 %. Маркування на етикетках повинно включати назву підприємства-виробника, його місцезнаходження і назву виробу; на коробках додатково: товарний знак, масу нетто, кінцевий термін споживання, або дату виготовлення і термін придатності, що для пастили складає 1 місяць. Також обов'язковим є склад продукту із зазначенням назв харчових добавок, що входять до рецептури. Споживач інформується стосовно харчової та енергетичної цінності у 100 г продукту, ккал; також обов'язкове позначення стандарту, умови зберігання, штрих-код. На упаковці з виробами для людей хворих на діабет, додатково зазначають: символ, який характеризує належність продукту до групи виробів для хворих на діабет; вміст у 100 г продукту: ксиліту, сорбіту, іншого замітника цукру, загального цукру (у перерахунку на цукрозу) і жиру, г; добову норму вживання (сорбіту, ксиліту), що не перевищує 30 г, іншого замітника цукру - відповідно до рекомендації МОЗ України; напис «Вживати за призначенням лікаря»[35].

Товар не повинен містити ГМО, стабілізаторів, барвників, ароматизаторів[38,39]. Якість товару повинна відповідати ДСТУ[36], ГОСТ[37],ТУ та іншим документам, що діють на території України. Пакування здійснюється у чисті мішки, пакети. Обов'язкова наявність

посвідчення про якість. Залишки термінів зберігання на момент поставки продуктів повинен бути не менше 90% загального терміну зберігання.



Рис. 1.7 Схема технологічного процесу виготовлення пастили

Висновки до Розділу 1

На основі літературних досліджень обрано пастилу, рецептуру якої було удосконалено з метою розширення асортименту сировини для спортсменів, що слідує чіткій дієті та дітей дошкільного віку (3-7 років)

Мету було досягнуто шляхом виконання ряду досліджень як практичних, так і теоретичних. Враховано допустиме відсоткове співвідношення сировини, харчову цінність кожного виробу, розраховано глікемічні показники. З цього отримали наступні результати.

Показник глікемічності нативного продукту пастила «Яблучна» становить 4,84 гл. од., пастили «Яблуко-Буряк» — 3,82 гл.од., пастили «Яблуко-Морква» — 4,34 гл.од., пастили «Яблуко-Гарбуз» — 3,86 гл.од., тобто домішок овочей сприяє зниженню показника глікемічності на 22% у випадку з буряком, на 11% з морквою та на 22% з гарбузом.

Натомість порівнюючи перелік вуглеводів можна свідчити що морква попри високий ПГ має найбільше клітковини— 2,2 г, наступне місце посідає буряк— 0,4 г і гарбуз — 0,1 г. Аналіз вітамінів здійснений відповідно до таблиць 3.1.5-3.1.9. Посилаючись на їх вміст можна сказати що вітамін А, бета- та альфа- каротин знаходиться у надлишку в моркві, натомість гарбуз тримає середній показник, буряк має занижкі дані. Вітаміни Е, К та групи В переважають у страві з морквою, проте не перевищують норму. Вітамін В9 міститься у найбільшій кількості в буряку, вітамін С переважає у гарбуза. Серед мінералів найбільше кальція у моркві, залізо, магній, мідь, фтор, калій, натрій, цинк, марганець — у буряку. Мідь найбільший показник має у страві з гарбузом.

Таким чином ми провели дослідження і можемо підсумувати, що найбільш вдалий до вибору зразок відповідає суто запитам покупця.

Якщо необхідно зосередитись на зниженому рівні цукру і продукті багатому мінералами — буряк найкращий вибір. Найбільше вітамінів містить морква, проте варто бути обережним з вживанням через надлишок вітамінів А, бета- та альфа- каротину.

Насамперед пастила дуже корисна дітям від 3-х років, вона несе користь для росту та розвитку організму[40]. Спортсмени та активні люди можуть розглянути пастилу як швидке джерело енергії через природні цукри. Вона добре підходить для перекусу перед або після тренування. Продукт містить достатню кількість клітковини, що позитивно впливає на стан організму та сприяє його очищенню. Для людей з низьким імунітетом пастила є носієм антиоксидантів для підтримки організму. Також це гарне рішення для людей з діабетом та веганів.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

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

Ділянка, розташована на вулиці Українській у місті Ірпінь Київської області, є привабливою для розміщення підприємства громадського харчування з огляду на її вдале місце розташування, розвинену інфраструктуру та щільну житлову забудову. До складу прилеглої території відноситься: зелена зона (парк Перемоги, зона мотузкового парку «Панда», Літній театр), заклади дошкільної та середньої освіти (дитячий садок «Лісова пісня» та школа №17), продовольчі магазини.

Ця вулиця проходить через густонаселений район, що забезпечує стабільний потік потенційних клієнтів. Поруч знаходяться сучасні житлові комплекси, торгові центри, адміністративні установи та інші об'єкти громадського призначення, що створює попит на послуги харчування як серед мешканців, так і серед працівників місцевих організацій. Важливим фактором є зручна транспортна доступність: поблизу розташовані зупинки громадського транспорту, а також добре розвинена автомобільна інфраструктура. Згідно з загальними вимогами до розміщення підприємств харчування, їх рекомендується розташовувати у місцях скупчення людей, на шляхах масових потоків, з метою забезпечення мінімальних витрат часу на отримання їжі. У випадку з Ірпенем, підприємства громадського харчування доцільно проектувати у форматі закусочних, кафе чи їдалень, доступних як для мешканців району, так і для працівників установ поблизу. Відповідно до нормативів, радіус обслуговування для таких закладів у житлових районах не повинен перевищувати 1,5 км, що в повній мірі відповідає параметрам ділянки. Отже, дана локація є перспективною для розвитку підприємства ресторанного господарства, яке зможе ефективно задовольнити попит на кулінарну продукцію та послуги харчування.

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

Проектування загальнодоступних закладів ресторанного господарства здійснюється на основі маркетингових досліджень в районі (мікрорайоні, місті), де передбачається будівництво. Визначається чисельність мешканців району (мікрорайону, міста) і діюча мережа підприємств харчування в зоні, що проектується.

Необхідна кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району (мікрорайону, міста), P , місць, для визначеної чисельності мешканців району (мікрорайону, міста) розраховується на підставі нормативу місць на 1000 мешканців для різних міст за формулою:

$$P = \frac{N_1 \cdot k \cdot n}{1000},$$

$$P=65167 \cdot 0.6 \cdot 36 / 1000 = 1407 \quad (1)$$

де N_1 – чисельність населення району (мікрорайону, міста), 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 (додаток А).

Коефіцієнт внутрішньоміської міграції, що враховує зміну чисельності населення в районі (мікрорайоні), k , визначається за формулою:

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

$$k = (65167 - (14000 - 11000)) \cdot 0.66 / 65167 = 0.6 \quad (2)$$

де N_2 – кількість людей, що виїждять на роботу до інших районів міста (з 9⁰⁰ до 19⁰⁰), осіб (люди працездатного віку за виключенням непрацюючого населення (дані фонду зайнятості));

N_3 – кількість людей, що приїзять в денний час до району (мікрорайону), осіб (згідно даних відділу статистики щодо кількості робочих місць на підприємствах району);

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

Різниця між потребою і наявними місцями в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району (мікрорайону, міста) і є підставою для проектування закладу ресторанного господарства.

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

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

Таблиця 2.1 Дислокація закладів ресторанного господарства досліджуваного району

Діючі заклади ресторанного господарства	Адреса	Кільк. Місць	Режим роботи	Метод обслуговув.
Ресторан «The Ребра»	Вул. Українська 41/1	100 місць	11.00- 23.00	Обслуговуван ня офіціантом
Кафе-морозиво «Ice Roll Cream Bar»	Парк «Незнайка»	25 місць	9.00-21.00	Самообслуго вування
Кафе «Diving Pizza»	Вул. Соборна, 103	70 місць	10.00- 21.00	Обслуговуван ня офіціантом
Бар «Кутовий»	Вул. Соборна, 104А	80 місць	12.00- 23.30	Обслуговуван ня офіціантом
Заклад швидкого харчування «Ірпінська на вугіллі»	Вул. Соборна, 98	50 місць	9.00-20.30	Самообслуго вування
Всього		325		

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Таблиця 2.2 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
Школа №17	8.00-16.00	900	20	180
Салон краси «Галерея краси»	11.00-20.00	40	60	24
Готель «Ірпінь»	7.00-23.00	300	80	240
Парк Перемоги	00.00-00.00	170	40	68
Літній театр	00.00-00.00	170	50	85
Всього				597

2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності

Характеристика обраних ознак концепції функціонування майбутнього закладу надається у вигляді таблиці 11.

Таблиця 11. Концепція діяльності проектуємого підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Кафе
Клас закладу	-
Кулінарне спрямування закладу	Сімейного типу
Місце знаходження: - фактичне - знакове	Київська область, м. Ірпінь, вул. Українська
Контингент споживачів	Родини, учні, молодь.
Формат підприємства	Кафе загальнодоступне
Формат виробництва	Робота за меню з вільного вибору (a la carte)
Кількість місць	80
Режим роботи	10:00–21:00
Метод обслуговування	обслуговування офіціантами. формат takeaway або delivery
Дизайнерський стиль	Eclectic

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків закладів ресторанного господарства, S_{∂} , м², розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S_{\partial} = n_z \cdot N, \quad = 23 \cdot 50 = 1150 \text{ м}^2 \quad (3)$$

де n_z – норматив площі земельної ділянки, м²/місце (табл.2.3);

N – кількість місць у закладі, місць.

Таблиця 2.3 Норматив площі земельної ділянки для окремих будівель
закладів ресторанного господарства

Кількість місць в залі	Норматив площі ділянки, м ² /місце
До 50 включно	28
50-100	23
100-200	14
200-300	10
300-500	9
Більше 500	7

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

З огляду на вигідне місце розташування, активну забудову, наявність транспортної інфраструктури та насиченість району житловими і комерційними об'єктами, ділянка на вулиці Українській у місті Ірпінь є доцільним і перспективним вибором для розміщення підприємства громадського харчування. Такий заклад зможе не лише забезпечити якісне харчування для мешканців і працівників прилеглих територій, а й ефективно інтегруватися у міське середовище, задовольняючи зростаючий попит на кулінарні послуги в одному з найбільш динамічно розвинутих передмість столиці.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Виробнича програма підприємства ресторанного господарства являє собою комплекс продукції певного асортименту, яку потрібно виготовити протягом планового періоду відповідно до профілю закладу та його виробничих можливостей. Це обґрунтований план випуску усіх видів продукції власного виробництва.

Оперативне планування передбачає формування тижневого меню, на основі якого створюється меню-план, що відображає щоденну діяльність підприємства. Після цього здійснюється розрахунок необхідної кількості продуктів для приготування запланованих страв, оформлюються накладні на видачу продуктів зі складу, а сировина розподіляється між виробничими цехами чи бригадами. Виробнича програма базується на графіку завантаження торгового залу та орієнтовній кількості відвідувачів, що дозволяє визначити обсяг страв, які потрібно реалізувати протягом дня. У меню-плані зазначаються найменування страв, номери рецептів та передбачена кількість порцій. Цей документ складається завідувачем виробництва напередодні та затверджується директором закладу. Крім того, розраховується кількість сировини, необхідної для приготування зазначених страв, а також складаються технологічні карти.

Таблиця 3.1 Концептуальне меню кафе загальнодоступного

№ за збірн. рецепт.	Назва страви	Склад складники	Вихід, г
Холодні страви та закуски			
ТК	Канাপки з яечним салатом	Хліб білий бріош, яйця, олія оливкова, лимон, сіль, цукор, салат латук, гірчиця.	80/ 20
ТК	Млинці з гольцем та овочевою дріб'янкою	Молоко, яйця, борошно, сіль, цукор, масло вершкове, голець, цибуля червона, салат латук, морква, оливкова олія	150

ТК	Салат із буряком та фетою	Буряк, фета, часник, горіх арахіс, сіль.	150
ТК	Сандвіч з куркою та соліннями	Хліб білий бріош, курка пастрома, цибуля, йогурт грецький, лимон, квашена капуста	250
Супи			
ТК	Борщ з телятиною	М'ясо на гуляш яловиче, вода, морква, цибуля, капуста, буряк, томат кислий, часник, кріп.	300/20/3 5
Основні страви			
ТК	Домашні котлети з хека під грибним соусом	Хек філе, морква, цибуля, гриби печериці, кріп, сметана	160/110
ТК	Томлена яловичина та гарбузове пюре	М'ясо на гуляш яловиче, паприка, сіль, часник, цибуля, гарбуз	140/120
ТК	Банош гуцульський з бринзою	Крупа кукурудзяна, молоко, вершки, сіль, бринза.	250/45
Солодкі страви			
ТК	Вареники з солодким сиром	Борошно, молоко, масло вершкове, яйця, сіль, цукор, сир, вишні, сметана.	210/50
ТК	Торт «Наполеон»	Масло вершкове, сіль, борошно, вода, молоко, яйця	100
ТК	Торт «Медівник»	Мед, борошно, цукор, сметана. Сода, яйця, масло вершкове	100
ТК	Пастила «Яблуко-буряк»	Яблуко, буряк	100
ТК	Пастила «Яблуко-морква»	Яблуко, морква	100
ТК	Пастила «Яблуко-гарбуз»	Яблуко, гарбуз	100
ТК	Пончик з чорницею та сирним кремом	Молоко, яйця, борошно, цукор, чорниця, лимон, крем сир, дріжджі, ванільний цукор	80
Гарячі напої			
ТК	Чай з обліпихи	Плоди обліпихи, мед, м'ята	200

ТК	Чай чорний з липою	Чай чорний цейлон, сушена липа, троянда сушена	200
ТК	Чай гречаний	Гречаний чай сухий	200
ТК	Чай червона шипшина	Мед, плоди шипшини, смородиновий лист сушений	200
ТК	Фільтр кава	Кава чорна мелена	150
ТК	Еспресо	Кава чорна мелена	20
ТК	Капучино	Кава чорна мелена, молоко	180
ТК	М'ятний какао	Какао порошок, молоко, цукор, м'ята сушена порошок, порошок чилі	180
Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби			
ТК	Булка бездріжджова	Борошно цільнозернове, борошно кукурудзяне, вода, насіння гарбуза, мак, родзинки	330
ТК	Хліб бородинський з кмином	Борошно житнє, солод, сіль, цукор, дріжджі, насіння кмину	500
ТК	Багет гречаний	Гречане борошно, сіль, дріжджі, цукор	170
ТК	Багет пшеничний	Пшеничне борошно, сіль, дріжджі, цукор, молоко	170
ТК	Булочка солодова з родзинками	Борошно цільнозернове, борошно житнє, сіль, солод, родзинки, вода, олія	50
ТК	Хлібні палички з сиром	Борошно пшеничне, сіль, вода, сир Гауда	30
ТК	Хлібний кошик асорті	Асорті хлібу	100

Таблиця 3.2 Карта напоїв ресторану першого класу

Напій	Вихід, страви мл/л	К-сть, л/мл
Вино-горілчані вироби		
Горілка Nemiroff	100	3
Настоянка Brand bar roturild	500	9
Вино херес Valdespino Pedro Ximinez El Candado	750	3
Вино Pinot Grigio, Kafer, біле сухе	750	7

Вино Frescobaldi Castiglioni Chianti червоне сухе	750	3
Ігристе вино Iiorelli brut	750	3
Коньяк Gautier	750	2
Лікер Baileys	500	2
Води фруктові, мінеральні, соки		
200	12	
Мінеральна вода Моршинська негазована	500	1
Безалкогольна Вода мінеральна газувана S.Pellegrino скло	500	1
Сік органічний Le Coq Тоше Яблуко та м'ята	750	20
Нектар персиковий, Суріна	750	10
Пиво		
MOVA DNIPRO світлий лагер	330	4
Milky Mango Світле нефільтроване пиво	330	2
MOVA Stout Vanilla варіація класичного стаута	330	6
Coco Milk Темне нефільтроване пиво	330	4

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:

$$n = \frac{N * \eta * k}{100} \quad (4)$$

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

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k - коефіцієнт заповнення залу.

Таблиця 3.3 Графік завантаження кафе загальнодоступного

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %	Кількість споживачів, осіб
1	2	3	4
10:00-11:00	1,5	30	36
11:00-12:00	1,5	40	48
12:00-13:00	1,5	90	108
13:00-14:00	1,5	100	120
14:00-15:00	1,5	90	108
15:00-16:00	1,5	50	60
16:00-17:00	1,5	40	48
17:00-18:00	0,5	30	12
18:00-19:00	0,5	60	24
19:00-20:00	0,5	90	36
20:00-21:00	0,5	90	36
ВСЬОГО відвідувачів за день ($n_{\text{заг}}$)			636
Денна оборотність місця $\eta = n_{\text{заг}}/N$, раз			7,95

Отже, загальна кількість відвідувачів за день – 636 особи.

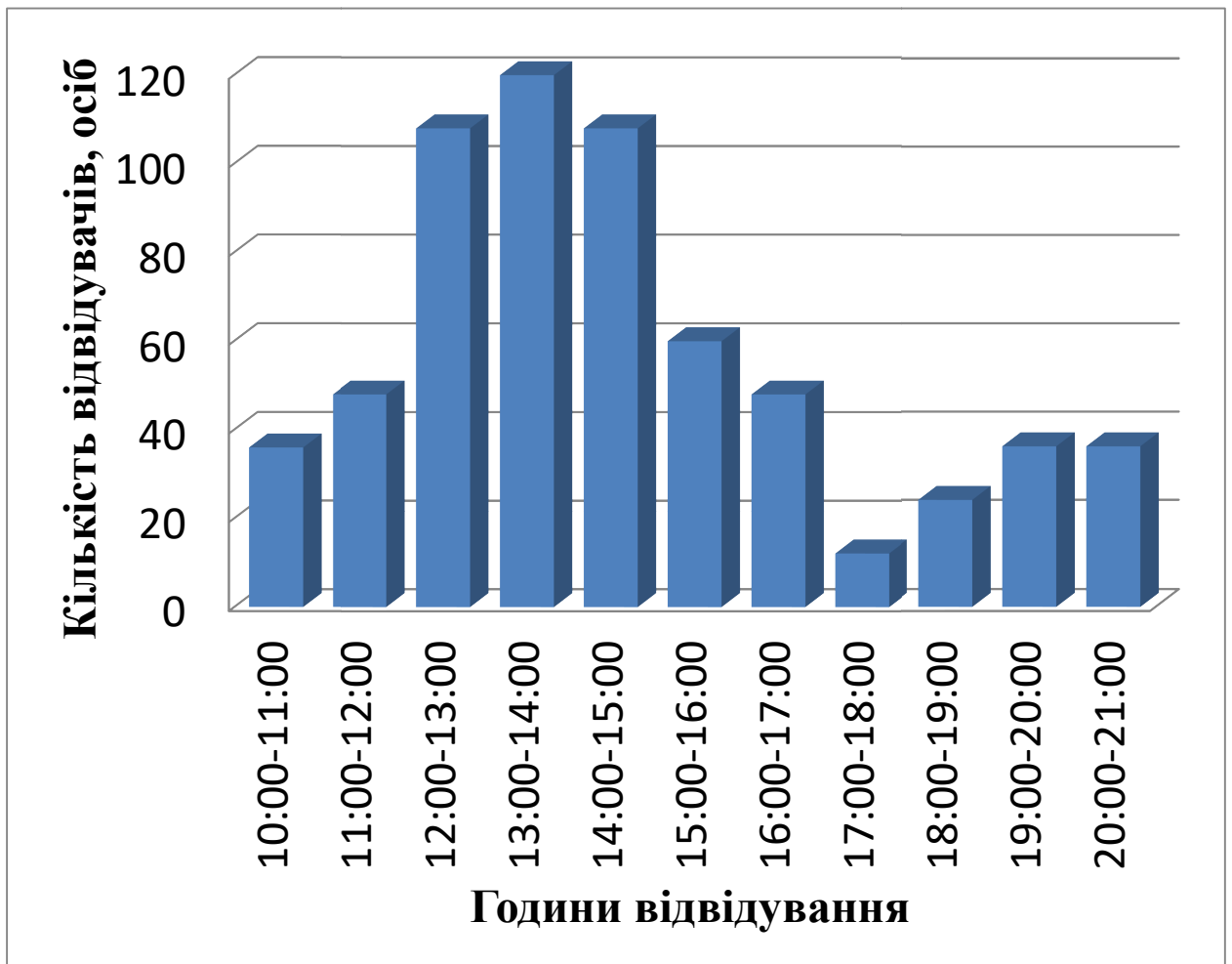


Рис. 3.1 Добова завантаженість кафе загальнодоступного на 80 місць

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:

$$N_{стр.} = n_{заг.} * k \quad (5)$$

де $n_{заг.}$ – загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проєктованого закладу, осіб (дані табл. 15);

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

Для кафе загального типу коефіцієнт – 2,5; $N_{\text{стр}}=636*2,5=1590$ 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 ресторану, реалізованої за день

Група страв	Відсоткове співвідношення, %		Кількість страв,шт.
	від загальної кількості	від даної групи	
Холодні страви та закуски:	35		557
гастрономічні		60	334
салати		20	111
кисломолочні продукти		20	111
Супи:	5		80
Другі гарячі страви:	40		636
м'ясні, рибні		50	318
овочеві, круп'яні та борошняні		20	127
ячні та сирні		30	191
Солодкі страви	20		318
Всього	100		636*2,5=1590

Таблиця 3.5 Розрахунок закупівельної продукції для кафе загальнодоступного
на 80 місць

Продукти за групами	Одиниця виміру	Норми споживання на 1 відвідувача	Загальна кількість на 636 відвідувачів
Гарячі напої :	л	0,1	64
Чай		0,014	9
Кава		0,058	37
Какао		0,028	18
Холодні напої :	л		
Фруктова вода		0,02	13
Мінеральна вода		0,02	13
Натуральний сік		0,02	13
Хліб та хлібобулочні вироби	кг		
Хліб житній		0,025	16
Хліб пшеничний		0,05	32
Борошняні кондитерські вироби	шт	0,85	541
Фрукти	кг	0,03	19
Винно-горілчані вироби	л	0,05	32
Пиво	л	0,025	16

Отже, основне спрямування закупівель налаштоване на закупівлю гарячих напоїв та борошняних кондитерських виробів. Розрахункове меню ресторанного закладу — це детальний перелік страв, включаючи кулінарні, борошняні, кондитерські та булочні вироби, закупні товари та напої, які пропонуються відвідувачам протягом дня. У меню вказується кількість порцій і вихід кожної страви.

Його формування базується на проведених попередніх розрахунках, враховуючи спеціалізацію закладу та вимоги до мінімального асортименту. Під час складання меню використовуються офіційні збірники рецептур,

спеціалізована література з дієтичного харчування, матеріали щодо національних кухонь тощо.

Оформлення розрахункового меню здійснюється відповідно до загальноприйнятих стандартів у табличній формі, як зазначено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 Денна виробнича програма кафе загальнодоступного на 80 місць

№ за збірником рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість страв, порцій
1	2	3	4
Холодні страви та закуски			
ТК	Канапки з яєчним салатом	80/ 20	70
ТК	Млинці з гольцем та овочевою дріб'янкою	150	90
ТК	Салат із буряком та фетою	150	34
ТК	Сандвіч з куркою та соліннями	250	62
Супи			
ТК	Борщ з телятиною	300/20/35	64
Основні страви			
ТК	Домашні котлети з хека під грибним соусом	160/110	165
ТК	Томлена яловичина та гарбузове пюре	140/120	75
ТК	Банош гуцульський з бринзою	250/45	48
Солодкі страви			
ТК	Вареники з солодким сиром	210/50	14
ТК	Торт «Наполеон»	100	9
ТК	Торт «Медівник»	100	13
ТК	Пастила «Яблуко-буряк»	100	11
ТК	Пастила «Яблуко-морква»	100	7
ТК	Пастила «Яблуко-гарбуз»	100	3
ТК	Пончик з чорницею та сирним кремом	80	7

Гарячі напої			
ТК	Чай з обліпихи	200	3
ТК	Чай чорний з липою	200	1
ТК	Чай гречаний	200	2
ТК	Чай червона шипшина	200	3
ТК	Фільтр кава	150	15
ТК	Еспресо	20	10
ТК	Капучино	180	12
ТК	М'ятний какао	180	18
Холодні напої власного виробництва			
ТК	Малиновий смузі	200	5
ТК	Смузі Персик-Кокос	200	2
ТК	Лимонад огірковий	200	3
ТК	Ромашковий лимонад	200	4
ТК	Узвар	200	7
Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби			
ТК	Булка бездріжджова	330	23
ТК	Хліб бородинський з кмином	500	3
ТК	Багет гречаний	170	8
ТК	Багет пшеничний	170	9
ТК	Булочка солодова з родзинками	50	5
ТК	Хлібні палички з сиром	30	10
ТК	Хлібний кошик асорті	100	45

Таблиця 3.7 Денна виробнича програма кафе загальнодоступного на 80 місць (напої)

Напій	Вихід страви мл/л	К-сть мл/л
Горілка Nemiroff	100	3
Настоянка Brand bar roturild	500	9
Вино херес Valdespino Pedro Ximenez El Candado	750	3
Вино Pinot Grigio, Кафер, біле сухе	750	7
Вино Frescobaldi Castiglioni Chianti червоне сухе	750	3
Ігристе вино Iiorelli brut	750	3

Коньяк Gautier	750	2
Лікер Baileys	500	2
Напій газований Artisan, Pink Citrus Tonic	200	13
Мінеральна вода Моршинська негазована	500	7
Безалкогольна Вода мінеральна газована S.Pellegrino скло	500	6
Сік органічний Le Coq Toque Яблуко та м'ята	750	8
Нектар персиковий, Suprina	750	5
MOVA DNIPRO світлий лагер	330	4
Milky Mango Світле нефільтроване пиво	330	2
MOVA Stout Vanilla варіація класичного стаута	330	6
Coco Milk Темне нефільтроване пиво	330	4

3.2 Розрахунок необхідної 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:

$$Q = \sum \left(\frac{q \cdot n}{1000} \right), \quad (6)$$

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, продуктах, закупівельних товарах за товарними групами

Товарна група	Найменування сировини, продукту, напівфабрикату	Гатунок, термічний стан	Маса кг, або кількість шт.
1	2	3	4
М'ясо, птиця, субпродукти	Філе Куряче	Охолоджене	3
	М'ясо На Гуляш Яловиче	Охолоджене	14
Риба та морепродукти	Голець Філе	Охолоджене	2.7
	Хек Філе	Морожене	28
Молоко, молочні та жирові продукти	Масло Солодко Вершкове 82,5%	Охолоджене	5
	Яйця Курячі С0	Охолоджене	30
	Йогурт Грецький 9%	Охолоджене	2
	Сир Фета	Охолоджене	1.5
	Сметана 20 %	Охолоджене	2
	Молоко 3,2%	Охолоджене	10
	Вершки 33%	Охолоджене	3
	Крем Сир	Охолоджене	1.5
	Сир Гауда	Охолоджене	1

	Бринза	Охолоджене	1
Овочі та зелень	Салат Латук	Свіжий	3
	Морква	Свіжий	5
	Квашена Капуста	Соління	5
	Томат Квашений	Соління	0.5
	Картопля	Свіжий	10
1	2	3	4
	Буряк	Свіжий	7
	Капуста Білокачанна	Свіжий	7
	Томат	Свіжий	3
	Огірок	Свіжий	2
	Цибуля Біла Ріпчаста	Свіжий	3
	Гарбуз	Свіжий	6
	Цибуля Червона Марс	Свіжий	2
	Часник	Свіжий	1.5
	Кріп	Свіжий	1
	Гриби Печериці	Свіжий	2
Фрукти та ягоди	Лимон	Свіжий	1
	Банан	Свіжий	4
	Персик	Свіжий	4
	Малина	Свіжий	1
	Лайм	Свіжий	0.5
	Плоди Обліпихи	Заморожені	0.5
	Чорниця	Заморожені	2.5
	Яблуко	Свіжий	3
Бакалійні товари	Сушена м'ята, Порошок	Пакетований, Сухий	0.03
	Родзинки	Пакетований, Сухий	100
	Кава Чорна В Зернах Спешелті	Пакетований, Сухий	1
	Чай Чорний Листовий	Пакетований, Сухий	0.07
	Чай Гречаний	Пакетований, Сухий	0.05
	Дріжджі	Пакетований, Сухий	0.1

Сипучі продукти	Борошно Пшеничне В/Г	Пакетований, Сухий	3
	Цукор	Пакетований, Сухий	3
	Сіль	Пакетований, Сухий	1
	Борошно Житнє	Пакетований	2
1	2	3	4
	Борошно Гречане	Пакетований, Сухий	2
	Солод	Пакетований, Сухий	0.5
	Борошно Кукурудзяне	Пакетований, Сухий	2
	Насіння Кмину	Пакетований	0.04
	Насіння Гарбуза	Пакетований, Сухий	0.04
	Сироп Цукровий	Пакетований, Сухий	0.05
	Мак	Пакетований, Сухий	0.02
	Сироп Ромашковий	Фасована В Тарі	0.03
	Сушені Фрукти	Пакетований, Сухий	0.5
	Мед	Фасована В Тарі	0.04
	Порошок Чилі	Пакетований, Сухий	0.01
	Ванільний Цукор	Пакетований, Сухий	0.07
	Троянда Сушена	Пакетований, Сухий	0.01
	Какао	Пакетований, Сухий	0.15
	Смородиновий Лист Сушений	Пакетований, Сухий	0.01
	Цвіт Липи	Пакетований,	0.01

		Сухий	
	Сода	Пакетований, Сухий	0.01
	Паприка	Пакетований, Сухий	0.01
	Гірчиця Американська	Пакетований, Сухий	0.03
1	2	3	4
	Арахіс Смажений	Пакетований, Сухий	0.2
	Оливкова Олія	Фасована В Тарі	0.4
	Олія Соняшникова Рафінована	Фасована В Тарі	0.6
	Хліб Бріюш	Свіжий	1
	Плоди Шипшини	Сушені	0.01
Напої безалкогольні	Напій Газований Artisan, Pink Citrus Tonic	Пляшка	13
	Мінеральна Вода Моршинськанегазована	Пляшка	7
	Безалкогольна Вода Мінеральна Газована S.Pellegrino Скло	Пляшка	6
	Сік Органічний Le Coq Toque Яблуко Та м'ята	Пляшка	8
	Нектар Персиковий, Cypria	Пляшка	5
Напої алкогольні	Горілка Nemiroff	Пляшка	3
	Настоянка Brand Bar Roturild	Пляшка	9
	Вино Херес Valdespino Pedro Ximenez El Candado	Пляшка	3
	Вино Pinot Grigio, Kafer, Біле Сухе	Пляшка	7
	Вино Frescobaldi Castiglioni Chianti Червоне Сухе	Пляшка	3
	Ігристе Вино Iiorelli Brut	Пляшка	3
	Коньяк Gautier	Пляшка	2

	Лікер Baileys	Пляшка	2
	MOVA DNIPRO Світлий Лагер	Пляшка	4
	Milky Mango Світле Нефільтроване Пиво	Пляшка	2
	MOVA Stout Vanilla Варіація Класичного Стаута	Пляшка	6
1	2	3	4
	Coco Milk Темне Нефільтроване Пиво	Пляшка	4

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Основою проекту кафе загальнодоступного є технологічна частина, яка включає технологічні розрахунки та структурно-технологічну схему організації виробництва.

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

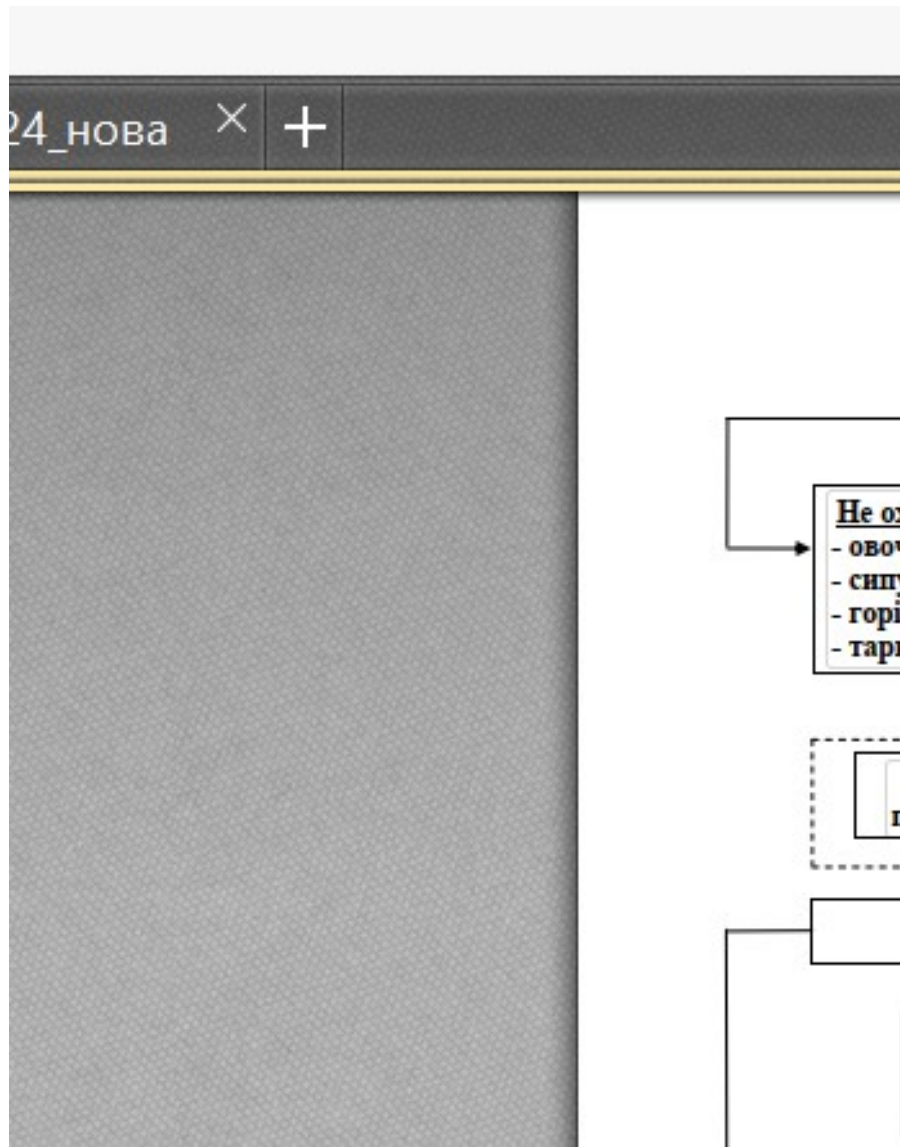


Рис. 3.2 Структурно-технологічна схема організації виробництва кафе загальнодоступного

Приймання та зберігання сировини відбувається у спеціальному приміщенні — завантажувальній. Після цього продукти розподіляються у відповідні складські зони: неохолоджувані комори та охолоджувані камери. До неохолоджуваних приміщень належать комори для овочів, сухих продуктів, хлібобулочних виробів, тари та інвентарю. Охолоджувані камери призначені для зберігання фруктів, зелені, напоїв і молочно-жирових виробів.

Процес приготування страв здійснюється у заготівельних та доготівельних цехах. Із доготівельних цехів продукція надходить у гарячий і холодний цехи. У гарячому цеху готуються перші та другі страви, а також гарячі закуски. У холодному цеху готують салати, холодні закуски, солодкі

страви та проводиться порціонування гастрономічних виробів, солодких страв і напоїв.

Важливою складовою є мийна кухонного посуду, де також розташовано камеру харчових відходів, мийну для столового посуду та сервізну. Необхідні для ефективної роботи приміщення — адміністративно-побутові та технічні — також є частиною загальної інфраструктури закладу.

Реалізація готових страв і напоїв здійснюється через роздавальню, звідки вони потрапляють у торговельний зал.

Оперативне планування виробництва базується на виробничій програмі, яка створюється на основі щоденних меню для кожного структурного підрозділу підприємства.

Проектований заклад включає доготівельний цех, кухню з гарячим цехом і відділенням холодних страв та закусок, а також борошняний цех. Напівфабрикати надходять на кухню із заготівельних цехів та складських приміщень. У заготівельних цехах проводиться первинна механічна обробка сировини та виготовлення напівфабрикатів для подальшої термічної обробки. У борошняному цеху готують хлібобулочні вироби відповідно до затвердженого меню.

3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ

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

3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

Денна виробнича програма холодного цеху в закладі ресторанного господарства – це перелік страв, які в ньому виготовляються за день, із зазначенням їх кількості та виходу.

Денна виробнича програма овочевого цеху підприємств харчування – це перелік сировини, яка переробляється в ньому за день, із зазначенням кількості та розподілом за напівфабрикатами.

Виробничі програми оформлені у вигляді таблиць для кожного цеху окремо (табл. 3.9 та 3.10).

Таблиця 3.9 Денна виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Кількість, кг	Відходи, %	Вихід напівфабрикату, кг	Відходи, кг
Салат Латук	3	15%	2.55	0.45
Морква	5	20%	4.00	1.00
Квашена Капуста	5	5%	4.75	0.25
Томат Квашений	0.5	5%	0.475	0.025
Картопля	10	25%	7.50	2.50
Буряк	7	15%	5.95	1.05
Капуста Білокачанна	7	20%	5.60	1.40
Томат	3	8%	2.76	0.24
Огірок	2	10%	1.80	0.20
Цибуля Біла Ріпчаста	3	20%	2.40	0.60
Гарбуз	6	30%	4.20	1.80
Цибуля Червона Марс	2	20%	1.60	0.40
Часник	1.5	10%	1.35	0.15
Кріп	1	5%	0.95	0.05
Гриби Печериці	2	10%	1.80	0.20

Таблиця 3.10 Денна виробнича програма холодного цеху

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт.
Канашки з яечним салатом	80/ 20	70
Млинці з гольцем та овочевою дріб'янкою	150	90
Салат із буряком та	150	34

фетою		
Сандвіч з куркою та соліннями	250	62
Торт «Наполеон»	100	9
Торт «Медівник»	100	13
Пастила «Яблуко-буряк»	100	11
Пастила «Яблуко-морква»	100	7
Пастила «Яблуко-гарбуз»	100	3
Пончик з чорницею та сирним кремом	80	7

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 *м'ясо-рибного, Няв, осіб*, обчислюється за *нормами виробітку на одного працюючого в годину* за формулою:

$$N_{\text{яв}} = H / (T * \lambda) \quad (7)$$

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:

$$H = Q / n \quad (8)$$

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

чисельність працівників, осіб		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Тривалість робочого дня цеху, годин																

Рис 3.3 Графік виходу на роботу працівника овочевого цеху

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

$$N_{яв} = \frac{H \cdot 100}{3600 \cdot T \cdot \lambda} \quad (10)$$

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:

$$H = N_{стр} \cdot K_{тр} \quad (11)$$

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 роботу в холодному цеху

Назва страви	Вихід, г	Норма виробітку, кг/год	Кількість порцій	Кількість людино-годин (H)
Канাপки з яечним салатом	100	25	70	0.28
Млинці з гольцем та овочевою	150	20	90	0.675

дріб'яною				
Салат із буряком та фетою	150	25	34	0.204
Сандвіч з куркою та соліннями	250	25	62	0.62
Торт «Наполеон»	100	10	9	0.09
Торт «Медівник»	100	10	13	0.13
Пастила «Яблуко-буряк»	100	8	11	0.138
Пастила «Яблуко-морква»	100	8	7	0.088
Пастила «Яблуко-гарбуз»	100	8	3	0.038
Пончик з чорницею та сирним кремом	80	8	7	0.07
Всього				1,775

Визначення середньооблікової кількості виробничих працівників, $N_{сп}$, осіб, здійснюється за формулою: $N_{сп} = N_{яв} * \rho$, (12)
де ρ – коефіцієнт, який враховує невиходи на роботу.

Таблиця 3.13 – Режим роботи доготівельних цехів

Цех	$N_{яв}$ (осіб)	ρ	$N_{сп} = N_{яв} \times \rho$
Овочевий	1	1.2	$1 \times 1.2 = 1.2 \approx 2$
Холодний	2	1.2	$2 \times 1.2 = 2.4 \approx 3$

Режим роботи доготівельних цехів закладу визначається відповідно до обсягів виробничої програми, технологічних особливостей обробки сировини та забезпечення безперебійного функціонування усіх підрозділів кухні.

Згідно з проведеними розрахунками, явочна чисельність працівників становить:

- для овочевого цеху — 1 особа на день,
- для холодного — 2 особи на день.

У холодному цеху два працівники працюють одночасно, чергуючись таким чином, щоб кожен із трьох співробітників мав рівну кількість робочих днів протягом тижня.

	3																	
Явочна чисельність працівників, осіб	2																	
	1																	
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Тривалість робочого дня цеху, годин																		

Рис 3.4 - Графік виходу на роботу працівників холодного цеху

Такий графік дозволяє забезпечити оптимальні умови праці, дотримання технологічних процесів та санітарно-гігієнічних вимог, а також раціональне використання трудових ресурсів.

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

Овочевий цех — це окрема виробнича зона, призначена для первинної механічної обробки овочевої сировини та виготовлення з неї напівфабрикатів. Основні процеси, що виконуються в цьому цеху, включають очищення, миття, подрібнення овочів та підготовку їх до подальшого використання в інших виробничих підрозділах. В залежності від виду оброблюваних овочів (картопля, коренеплоди, листові овочі) використовують різне технологічне обладнання.

У великих підприємствах громадського харчування овочевий цех може бути поділений на окремі технологічні лінії, що дозволяє підвищити ефективність обробки. До основного механічного устаткування належать картопличистки типу МОК, овочерізки типу МРО-50-200, МУ-1000, а також виробничі столи, столи для дочистення овочів, ванни для миття, шафи з витяжкою для обробки продуктів із сильним запахом (цибуля, часник, хрін), підтоварники та пересувні стелажі. Раціональне розташування обладнання в

цеху сприяє покращенню організації роботи, підвищенню продуктивності праці й якості напівфабрикатів.

Холодний цех — це спеціалізований підрозділ, в якому відбувається приготування холодних страв та закусок, салатів, солодких страв, а також порціонування гастрономічних продуктів та напоїв. Цей цех виконує важливу функцію в організації харчування, оскільки саме тут формуються закуски, що часто є першими стравами, які споживач бачить і оцінює.

У холодному цеху використовуються охолоджувані столи, лотки для зберігання компонентів страв, ваги, мийні ванни, виробничі столи для обробки продуктів, а також спеціалізований інвентар для оформлення страв. Важливим аспектом є дотримання санітарно-гігієнічних вимог і температурного режиму, адже більшість страв не підлягають термічній обробці після приготування. Правильна організація роботи холодного цеху дозволяє забезпечити якість, свіжість і безпечність продукції.

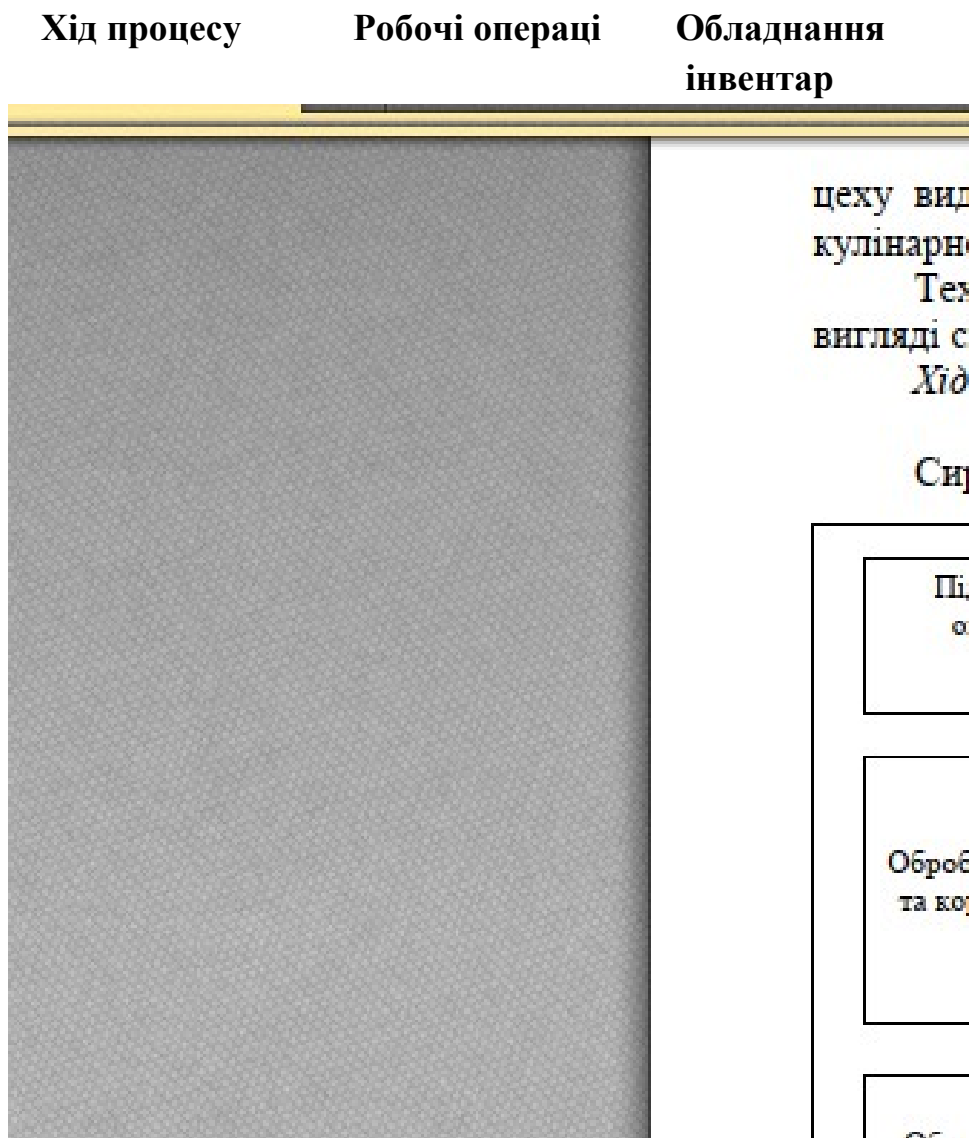


Рис.3.5 - Структурно-технологічна схема виробничого процесу овочевого цеху

В овочевому цеху передбачаємо чотири лінії обробки сировини:

- лінія обробки картоплі та коренеплодів - призначена для Ця лінія забезпечує первинну механізовану та ручну обробку картоплі, моркви, буряка, пастернаку та інших коренеплодів, необхідних для приготування страв. Вона сприяє прискоренню технологічного процесу за рахунок механізації миття й очищення.
- лінія обробки зелені та листяних овочів - призначена для Лінія призначена для санітарної обробки зелені (кріп, петрушка, салат)

і листяних овочів (латук, шпинат, щавель). Забезпечує чистоту продукту до нарізання або подачі.

- лінія обробки цибулі - призначена для Лінія орієнтована на обробку всіх видів цибулі (білої, червоної, шалот). Передбачає обережне очищення, промивання та подрібнення. Для комфорту працівника і зменшення подразнення очей може оснащуватися витяжною шафою.

- лінія обробки фруктів та ягід - призначена для підготовки до використання фруктів та ягід у свіжому вигляді або як інгредієнтів десертів. Процес орієнтований на дбайливе миття та нарізання для збереження якості.

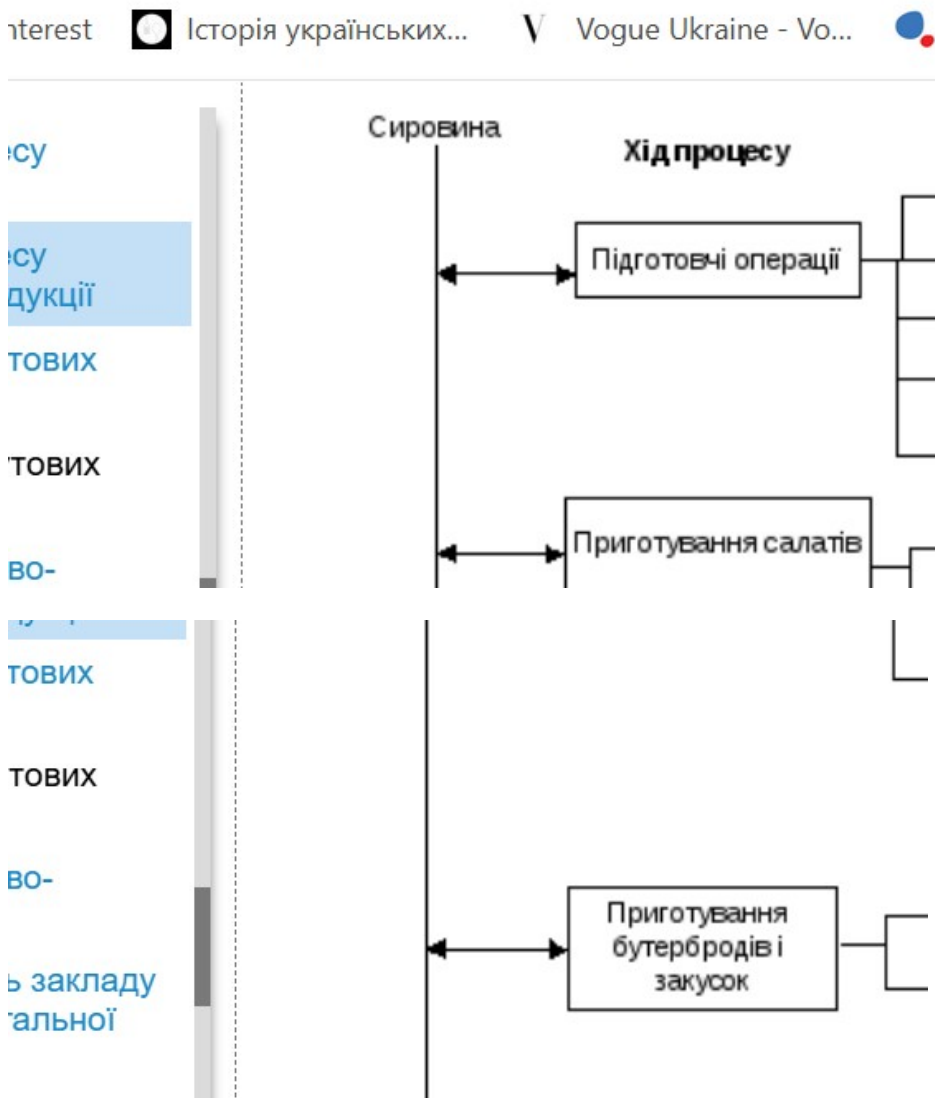


Рис.3.6 – Структурно-технологічна схема виробничого процесу холодного цеху

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання цехів

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

Продуктивність, Q , кг/год., для основних видів механічного обладнання

розраховується за формулою: $q=G \setminus T * \eta$, (13)

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

T – час роботи цеху, год.;

η – умовний коефіцієнт використання обладнання ($\eta=0,5$).

За діючими каталогами устаткування обирається обладнання з продуктивністю близькою до розрахункової.

Таблиця 3.14– Технічні характеристики механічного обладнання овочевого цеху

№	Обладнання	Марка / Тип	Продуктивність, кг/год	Габаритні розміри, мм	Потужність, кВт
1	Мийна ванна + овочерізка	ОМ-350М	100–350	600×500×900	0.75
2	Машина для очищення + овочерізка	МОК-150/300 + ОМ-350М	150–300 / 100–350	1100×700×1000	1.1
3	Шаткувальна машина	ШРК	~500	1200×800×1400	1.5
4	Мийна ванна + ручна обробка	—	ручна	1000×500×850	— (ручна)
5	Луковочистк	ЛО-5 +	~200	700×600×1000	1.3

	а + овочерізка	ОМ- 350М			
6	Ручне очищення + овочерізка	— + ОМ- 350М	~150	700×600×900	0.75
7	ШПК або Ш2-КУ (для капусти)	Ш2-КУ	500–600	1200×800×140 0	1.5–2.2
8	Обробка грибів (мийна ванна + ніж)	ОМ- 350М (тонки й ніж)	150–200	600×500×900	0.75
9	АГЧ (апарат для очищення часнику)	АГЧ	100–150	800×500×850	0.75
1 0	Подрібнювач зелені	ТШ-1	~100	600×500×900	0.5

Таблиця 3.15 – Технічні характеристики механічного обладнання
холодного цеху

№	Обладнання	Марка / Тип	Продуктивність, кг/год	Габаритні розміри, мм
1	Виробничий стіл	СР-1200	2	1.2*600*850
2	Виробничий стіл	СР-1500	1	1.5*700*850
3	Слайсер	Celme-220	1	450x350x350
4	Дегідратор	X1-250	2	1000×600×1800
5	Холодильна	ШХ-0.3	1	600×600×1850

	шафа універсальна			
6	Ванна мийна	ВМ-2	1	1200×700

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

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

$$E = \Sigma \frac{G}{\gamma}, \quad (14)$$

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.3.16

При підборі ємності холодильної шафи виходимо із таких співвідношень: у 1 дм^3 об'єму шафи (об'єм холодильної шафи завжди вказується у її технічному паспорті) можна розмістити 20кг сировини і продуктів.

Таблиця 3.16 – Розрахунок місткості холодильної шафи для овочевого цеху

№	Найменування сировини	Кількість на обробку, кг	Маса за ½ зміни, кг	Об'ємна маса, кг/дм ³	Коефіцієнт тари (γ)	Корисний об'єм, дм ³
1	Салат латук	3,0	1,5	0,12	0,75	16,67
2	Морква	5,0	2,5	0,65	0,75	5,13
3	Квашена капуста	5,0	2,5	0,80	0,75	4,17
4	Томат квашений	0,5	0,25	0,75	0,75	0,44
5	Картопля	10,0	5,0	0,60	0,75	11,11

6	Буряк	7,0	3,5	0,70	0,75	6,67
7	Капуста білокачанна	7,0	3,5	0,55	0,75	8,48
8	Томат	3,0	1,5	0,80	0,75	2,50
9	Огірок	2,0	1,0	0,68	0,75	1,96
10	Цибуля біла ріпчаста	3,0	1,5	0,58	0,75	3,45
11	Гарбуз	6,0	3,0	0,50	0,75	8,00
12	Цибуля червона «Марс»	2,0	1,0	0,58	0,75	2,30
13	Часник	1,5	0,75	0,60	0,75	1,67
14	Кріп	1,0	0,5	0,10	0,75	6,67
15	Гриби печериці	2,0	1,0	0,20	0,75	6,67

Визначивши необхідну ємності холодильної шафи підбираємо холодильне обладнання, ємність якого близька до розрахункової. Технічні характеристики холодильного устаткування за типами та місткістю наводимо в табл.3.17

Таблиця 3.17 – Номенклатура холодильного обладнання для овочевого цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м ³	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити (Д×Ш×В), мм
1	Холодильна шафа для овочів	ШХ-0.4	0.4	80	0.25	600×600×1850

2	Холоди льна шафа для овочів	ШХ-0.5	0.5	100	0.30	700×600× 2000
---	---	--------	-----	-----	------	------------------

Розрахунок та підбір допоміжного обладнання

Розрахунок та підбір виробничих столів

Кількість виробничих столів, n , шт., розраховується, виходячи із чисельності робітників цеху, які одночасно працюють, та з урахуванням вимог

до організації облаштування окремих робочих місць, за формулою

$$n = N1 / L_{ст}, \quad (15)$$

де $N1$ – кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічної операції, осіб;

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

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

Таблиця 3.18 – Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Технологіч ні операції	К-сть Роб-ків, одночасн о зайнятих на виконанн і операції, осіб	Норма довжини стола на одного робітник а, м	Марк а стола	Габарити, мм			Кільк ість столі в , шт.
				довжин а	ширин а	висот а	
Оформленн я	1	1.25	СР- 1200	1200	600	850	2

ХОЛОДНИХ та СОЛОДКИХ СТРАВ							
Нарізання	2	1.25	СР- 1200	1.2	600	850	3
Оформленн я	1	1.25	СР- 1200	1.2	600	850	2
Роздача страв	1	1.50	СР- 1500	1.5	700	850	1

Розрахунок та підбір виробничих ванн

Розрахунковий об'єм виробничих ванн для зберігання очищеної картоплі

та промивання сировини, V , дм³, знаходиться за формулою:

$$v = G * (n_v + 1) * K * \varphi \quad (16)$$

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

n_v – норма води для миття 1 кг сировини, дм³/кг;

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

φ – оборотність ванни за час роботи цеху, раз.

Оборотність виробничої ванни за час роботи цеху, φ , раз, визначається за формулою:

$$\varphi = 60 * T \backslash \tau \quad (15)$$

де T – час роботи цеху, год;

τ – тривалість циклу обробки сировини у ванні, хв.

Розрахунки виробничих ванн наводяться у вигляді табл.3.19.

На підставі одержаних результатів розрахунків (до уваги береться загальний розрахунковий об'єм ванн) за допомогою довідників та каталогів обладнання виконується підбір виробничих ванн.

Для несумісних технологічних процесів приймаються роздільні виробничі ванни. Для нетривалого зберігання сировини, напівфабрикатів та тари у виробничих цехах передбачають стелажі та підтоварники. Це допоміжне обладнання підбирається за каталогами та довідниками.

Таблиця 3.19 – Розрахунок і підбір виробничих ванн для овочевого цеху

№	Сировина	К-сть сировини, кг	Норма води, дм ³ /кг	Цикл обробки, хв	Оборотність (φ), раз	Розрахунковий об'єм, дм ³
1	Салат латук	3,0	2.0	10	48.0	0.22
2	Морква	5,0	1.5	10	48.0	0.31
3	Квашена капуста	5,0	1.5	10	48.0	0.31
4	Томат квашений	0.5	1.5	10	48.0	0.03
5	Картопля	10,0	1.5	10	48.0	0.61
6	Буряк	7,0	1.5	10	48.0	0.43
7	Капуста білокачанна	7,0	1.5	10	48.0	0.43
8	Томат	3,0	1.5	10	48.0	0.18
9	Огірок	2,0	1.5	10	48.0	0.12
10	Цибуля біла ріпчаста	3,0	1.5	10	48.0	0.18
11	Гарбуз	6,0	1.5	10	48.0	0.37
1	Цибуля	2,0	1.5	10	48.0	0.12

2	червона Марс					
1 3	Часник	1.5	1.5	10	48.0	0.09
1 4	Кріп	1,0	1.5	10	48.0	0.06
1 5	Гриби печериці	2,0	1.5	10	48.0	0.12
1 6	Лимон	1,0	1.5	10	48.0	0.06
1 7	Банан	4,0	2.0	10	48.0	0.25
1 8	Персик	4,0	2.0	10	48.0	0.25
1 9	Малина	1,0	3.0	10	48.0	0.10
2 0	Лайм	0.5	2.0	10	48.0	0.06
2 1	Плоди обліпихи	0.5	3.0	10	48.0	0.10
2 2	Чорниця	2.5	3.0	10	48.0	0.34
2 3	Яблуко	3,0	2.0	10	48.0	0.25

Розрахунок та підбір теплового обладнання

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

Для гарячого цеху враховується також кількість страв за дві години максимального завантаження (враховуючи терміни реалізації готової продукції). Це необхідно оскільки в данному цеху використовується теплове

Кількість споживачів у години роботи	страв за день	36	48	10 8	12 0	10 8	60	48	12	24	36	36
Коефіцієнт перерахунку		0.0 5	0.0 7	0.1 6	0.1 8	0.1 6	0.0 9	0.0 7	0.0 1	0.0 3	0.0 5	0.0 5
Млинці з гольцем та овочевою дріб'янку	90	5,1	6,8	15, 3	17, 0	15, 3	8,5	6,8	1,7	3,4	5,1	5,1
Борщ з телятиною	64	3,6	4,8	10, 9	12, 1	10, 9	6,0	4,8	1,2	2,4	3,6	3,6
Домашні котлети з хека під грибним соусом	165	9,3	12, 5	28, 0	31, 1	28, 0	15, 6	12, 5	3,1	6,2	9,3	9,3
Томлена яловичина та гарбузове пюре	75	4,2	5,7	12, 7	14, 1	12, 7	7,1	5,7	1,4	2,8	4,2	4,2
Банош гуцульськ ий з	48	2,7	3,6	8,2	9,1	8,2	4,5	3,6	0,9	1,8	2,7	2,7

бринзою												
Вареники з солодким сиром	14	0,8	1,1	2,4	2,6	2,4	1,3	1,1	0,3	0,5	0,8	0,8

У графік реалізації включають тільки ті страви, які проходять теплову обробку у гарячому цеху, і можна не включати ті страви, які готують зранку і на весь день (наприклад бульйони). Перші страви розраховують окремо, оскільки вони реалізуються в основному з 12.00 до 15.00. Тому коефіцієнт перерахунку для них становитиме як відношення погодинної кількості споживачів до загальної кількості споживачів за період з 12.00 до 15.00.

Сума коефіцієнтів перерахунку за усі години роботи залу підприємства харчування повинна дорівнювати одиниці, а сума страв, які реалізуються кожну годину, – денній кількості страв.

Підбір теплового устаткування при проектуванні гарячого цеху здійснюється за двома годинами максимального завантаження закладу виходячи з наступної логіки: якщо потужності теплового обладнання достатньо для забезпечення продукцією споживачів у години максимального потоку споживачів, то у години, коли потік відвідувачів менший, потужностей підбраного устаткування буде досить.

ВСЬОГО відвідувачів за день (пзаг)	636
Денна оборотність місця $\eta = \text{пзаг}/N$, раз	7,95

Розрахунок плит

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

$$F_{п.п.} = (n * f * t) / 60, \quad (18)$$

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

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

t – тривалість теплової обробки страви, хв.

При розрахунку площі поверхні плити не враховують використання плити для відварювання м'яса та риби, приготування бульйонів, відварювання сировини для холодного цеху. Ці операції виконуються на початку робочого дня і надалі відварені напівфабрикати підлягають зберіганню протягом дня у холодильній шафі. Остаточна площа поверхні плити, $F_{ост}$, м², дорівнює сумі площ поверхонь наплитного посуду, необхідного для приготування страв у години максимального завантаження обідньої зали. Враховуючи наявність нещільного прилягання наплитного посуду враховану площу, $F_{п.п}$, збільшують на 30 %. $F_{ост}=1,3 \cdot F_{п.п}$, (19)

Розрахунок площі поверхні плити надається у вигляді табл.3.21.

Таблиця 3.21 – Розрахунок площі поверхні плити

Назва страви	Кількість страв у години максимально-го завантаження, шт.	Вид наплитного посуду	М-кість посуду, порцій	К-сть одиниць посуду, шт.	Площа, яку займає одиниця посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв.	Площа поверхні плити, м ²
Млинці з гольцем та овочевою дріб'янк	48	Сковорода	2	24	0,288	4	0,374

ою							
Борщ з телятин ою	34	Каструля	20	2	0,042	5	0,055
Домашн і котлети з хека під грибним соусом	87	Сковорода/со тейник	2	44	0,924	7	1,201
Томлена яловичи на та гарбузов е пюре	40	Сковорода/со тейник	3	14	0,21	5	0,273
Банош гуцульс ький з бринзою	26	Сотейник	1	26	0,468	6	0,609
Вареник и з солодки м сиром	7	Сотейник, каструля	1	7	0,18	10	

Розрахунок пароконвектомату

Розрахунок місткості пароконвектомату n , шт., здійснюється за

формулою:
$$n = \sum n_{г.в} * t / 60, \quad (20)$$

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

t – тривалість теплового оброблення продукту, хв.

Розрахунок місткості пароконвектомату представляється у вигляді табл.3.22.

До встановлення приймаємо пароконвектомат з кількістю гастроємкостей близькою до розрахункової керуючись довідниками та каталогами.

Таблиця 3.22 – Розрахунок місткості пароконвектомата

Назва страва	Кількість порцій в години максимального завантаження, шт.	Місткість гастроємностей, шт	Кількість гастроємностей, шт.	Тривалість теплового оброблення, хв.	Місткість пароконвектомату, шт.
Домашні котлети з хека під грибним соусом	87	5	2	60	2
Томлена яловичина та гарбузове пюре	40	6	2	120	4

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

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

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

$$S_{\text{кор}} = \sum p \times S, \quad (21)$$

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.3.22.

Таблиця 3.23 - Перелік обладнання і розрахунок корисної площі заготівельних цехів

Необхідне устаткування				Площа обладнання, м²
Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць, шт.	Габаритні розміри, мм	
Овочевий цех				
Мийна ванна + овочерізка	ОМ-350М	1	600×500×900	0.30
Машина для очищення + овочерізка	МОК- 150/300 + ОМ-350М	1	1100×700×1000	0.77
Шаткувальна машина	ШРК	1	1200×800×1400	0.96
Мийна ванна	ВМ-60	1	1000×500×850	0.50
Луковочистка + овочерізка	ЛО-5 + ОМ- 350М	1	700×600×1000	0.42
ШРК або Ш2- КУ (для капусти)	Ш2-КУ	1	1200×800×1400	0.96
Подрібнювач зелені	ТШ-1	1	600×500×900	0.30
Холодильна шафа для овочів	ШХ-0.4	1	600×600×1850	0.36
Холодильна	ШХ-0.5	1	700×600×2000	0.42

шафа для овочів				
Виробничий стіл	CP-1200	7	1.2*600*850	5.04
Виробничий стіл	CP-1500	1	1.5*700*850	1.05
Разом		Скор		11.08 м ²
		So		27.70 м ²

Таблиця 3.24 - Перелік обладнання і розрахунок корисної площі доготівельних цехів

Необхідне устаткування				Площа обладнання, м ²
Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць, шт.	Габаритні розміри, мм	
Холодний цех				
Виробничий стіл	CP-1200	2	1.2*600*850	1.6
Виробничий стіл	CP-1500	1	1.5*700*850	1.05
Слайсер	Celme-220	1	450x350x350	0.15
Дегідратор	X1-250	2	1000×600×1800	1.2
Холодильна шафа універсальна	ШХ-0.3	1	600×600×1850	0.36
Ванна мийна	BM-2	1	1200×700	0.84
Разом		Скор		5.2 м ²
		So		14.86 м ²

Мінімальний розмір виробничого приміщення слід приймати, як правило, не менше 7 м². Корисна площа цеху, Скор, м², розраховується, як сума площ, яку займає встановлене в даному приміщенні устаткування:

$$S_{\text{кор}} = \sum p * S, \quad (22)$$

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

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

На основі корисної площі визначається орієнтовна загальна площа цеху,

S_0 , м²:

$$S_0 = S_{\text{кор}} / k, \quad (23)$$

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

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

Таблиця 3.25 – Склад і площі приміщень кафе загального типу на 80 місць

Назва приміщення	Площа, м ²
Для відвідувачів	
Аванзала	12
Обідня зала	120
Танцмайданчик	25
Гардероб	10
Вестибюль	32
Жіноча туалетна кімната	10
Туалет для маломобільних	12
Туалет	6
Туалетна кімната при вбиральні	6
Приміщення для додаткових послуг	6
Виробничі	
Буфет	8
Гарячий цех	32
Холодний цех	24
Овочевий цех	23
Приміщення для різання хліба	6

Доготівельний цех	10
Мийна столового посуду	15
Мийна кухонного посуду	12
Сервізна	10
Мийна і комора тари	10
Кондитерський цех	10
Складські	
Завантажувальна	12
Приміщення комірника	6
Охолоджувальна камера для м'яса-риби	5.5
Охолоджувальна камера для молочно-жирових продуктів	5.5
Охолоджувальна камера для фруктів, зелені	5.5
Комора овочів та коренеплодів	8
Комора бакалії	6
Комора притирального інвентарю	5
Адміністративно-побутові	
Кабінет директора	10
Бухгалтерія	10
Приміщення офіціантів та барменів	12
Приміщення персоналу	12
Гардероб персоналу	12
Душові, туалети	12
Білизняна	15
Комора прибирального інвентаря і обладнання	8
Технічні	

Вентиляційна витяжна	6
Вентиляційна припливна	24
Теплопункт	12
Електрощитова	7
Корисна площа закладу (Скор)	580.5

Корисна площа закладу визначається як сума площ всіх приміщень для забезпечення сервісно-виробничого процесу за виключенням технічних. Для врахування площ коридорів і технічних приміщень визначається робоча площа підприємства, $S_{роб}$, м²:

$$S_{роб} = S_{кор} * K_1, \quad (24)$$

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

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

$$S_{роб} = 580.5 * 1.25 = 725.63 \text{ м}^2$$

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

$$S_{заг} = S_{роб} * K_2, \quad (25)$$

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 $K_2 \rightarrow \max$).

$$S_{заг} = 725.63 \text{ м}^2 * 1.03 = 747.39 \text{ м}^2$$

Після розрахунку загальної площі закладу ресторанного господарства, що проектується, необхідно визначитися з поверховістю будівлі.

Кількість поверхів залежить від таких факторів:

- містобудівні умови (площа земельної ділянки та її конфігурація, тип

закладу за способом розміщення тощо);

- тип та потужність підприємства.

При наявності сприятливих містобудівних умов одноповерхові будівлі закладу ресторанного господарства проектують якщо:

- для комбінованих закладів ресторанного господарства кількість
 - місць становить до 120;
 - для типових закладів ресторанного господарства (однотипних)
 - кількість місць до 150;
 - заклади ресторанного господарства розташовані в зоні відпочинку;
 - заклади ресторанного господарства сезонної дії;
 - заклади ресторанного господарства будуть побудовані зі збірно-розбірних та полегшених конструкцій.

Площа поверху будівлі, $S_{пов}$, m^2 , обчислюється за формулою:

$$S_{пов} = S_{заг} / n, \quad (26)$$

де $S_{заг}$ – загальна площа закладу, m^2 ;

n - кількість поверхів.

$$S_{пов} = 747.39 \text{ м}^2 / 1 = 747.39$$

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

$$a \cdot b = S_{пов}, \quad (27)$$

де a – довжина будівлі, $m = 38.66 \text{ м}$

b – ширина будівлі, $m = 19.33 \text{ м}$

При визначенні геометричних розмірів будівлі враховується, що співвідношення довжини і ширини будівлі повинне наближатись до співвідношення 2:1. Крім того, бажано мати розміри "а" і "в" кратними (за ступенем якості) кроку – 6000 мм, 3000 мм (в осях).

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

3.6 Розроблення об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ

Найбільш вдалим об'ємно-планувальним рішенням для кафе на 80 місць є одноповерхова будівля прямокутної форми. У такій будівлі компактно, логічно та раціонально розміщені всі функціональні зони, що забезпечують безперервний і безпечний технологічний процес. В одному блоці розташовуються завантажувальна зона, складські приміщення, заготівельні й виробничі цехи, допоміжні відділення, мийна кухонного посуду, приміщення для персоналу, а також торгівельна зала. Адміністративно-побутові та технічні приміщення мають окремий вхід, що сприяє ефективному зонуванню й запобігає змішуванню потоків. Технічні приміщення мають як зовнішній, так і внутрішній зв'язок, що дозволяє організувати безперешкодний доступ та автоматичну евакуацію у разі необхідності.

Складські приміщення організовані з урахуванням зручного зв'язку з виробничими приміщеннями. Вони розміщені компактно, у північно-західній частині будівлі, поруч із зонами обробки сировини. Усі охолоджувальні камери (для м'яса-риби, молочно-жирової продукції, овочів, фруктів, зелені та коренеплодів) згруповані в єдиний блок. Комори розміщено біля завантажувальної, забезпечуючи простий та короткий шлях транспортування сировини. Всі складські приміщення мають прямокутну форму без виступів, що сприяє економному використанню площі та полегшує прибирання. Виробничу групу приміщень розміщено в єдиній зоні з орієнтацією на північ. Таке розташування запобігає перегріванню приміщень і сприяє їх природному освітленню. Приміщення не є прохідними, не мають складних конструктивних елементів, що забезпечує легкий догляд і підтримання належного санітарного стану. Всі виробничі цехи взаємопов'язані між собою, мають зручний зв'язок із мийними відділеннями, складськими приміщеннями та роздавальною. Технологічні маршрути побудовані з урахуванням поточності процесів і уникнення перетину потоків сировини, напівфабрикатів, готової продукції та відходів.

Заготівельні цехи, як потенційне джерело забруднення, ізольовані від інших зон. Передбачено чітке розмежування між зонами механічного та теплового оброблення, що відповідає санітарним вимогам. Усі маршрути транспортування сировини та продукції максимально короткі, що сприяє ефективній організації праці.

Мийні кухонного та столового посуду проєктуються як окремі приміщення. Їх розташування забезпечує безперешкодний зв'язок із виробничими приміщеннями та обідньою залою. Обідня зала має прямокутну форму, що дозволяє ефективно розмістити обладнання для обслуговування гостей. Зала добре освітлена завдяки великим вікнам.

Отримані за результатами технологічних розрахунків площі та кількість обладнання є основою для компоновання приміщень і правильного розміщення обладнання відповідно до логіки виробничого процесу. Усі приміщення, в яких постійно працюють люди, забезпечені природним боковим освітленням, яке є безпечним і енергоефективним.

Об'ємно-планувальне рішення створює комфортне та безпечне середовище для працівників і відвідувачів, сприяє безперервності технологічного процесу, мінімізує перетин потоків та відповідає усім архітектурно-будівельним і санітарним нормам. Рішення оформлюється у вигляді креслення плану будівлі в масштабі 1:100 з відображенням меж приміщень, несучих конструкцій і розміщення технологічного устаткування.

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

З метою забезпечення належного санітарно-гігієнічного рівня у закладі ресторанного господарства (ЗРГ), проєктування і функціонування приміщень здійснюється відповідно до принципів системи НАССР[22,29]. Усі дороги, проїзди та службові площі на території закладу повинні мати тверде покриття, бути придатними для транспорту і мати ефективну дренажну систему для відведення води. Щоденне очищення території від сміття є обов'язковим, у літній період передбачене зрошення водою, а взимку –

очищення від снігу та льоду з подальшим посипанням піском. По завершенні зими залишки піску утилізують.

Організація збору відходів реалізується через встановлення сміттєзбірників на окремому заасфальтованому майданчику, який знаходиться на відстані понад 35 метрів від зони завантаження. Заклад використовує металеві контейнери із закритими кришками для короткочасного зберігання відходів, вивезення яких здійснюється за затвердженим графіком. Автотранспорт, що застосовується для вивезення сміття, не може використовуватись для перевезення харчових продуктів.

Регулярне очищення інженерних комунікацій проводиться щонайменше двічі на рік спеціалізованими працівниками, з дотриманням техніки безпеки та умов зупинки виробничого процесу. Перед входом до вбиральні встановлюється дезінфекційний килимок, що складається з багатошарової структури. Кожен шар розрахований на одну зміну, після якої він утилізується.

У складських приміщеннях категорично заборонено зберігати разом харчові продукти та нехарчові матеріали, відходи або мийні засоби. Приміщення мають бути чітко поділені за функціональним призначенням, що дозволяє уникнути перехресного забруднення. Усі виробничі зони мають бути ідентифіковані та позначені відповідним чином, щоб забезпечити правильну організацію робочого простору.

Загальна відповідальність за дотримання санітарних вимог покладається на завідувача виробництвом. Стіни, перегородки та конструкції у виробничих зонах повинні бути пофарбовані у світлі холодні відтінки, з використанням матеріалів, що мають дозвіл санітарно-епідеміологічної експертизи та не виділяють шкідливих речовин.

Освітлювальні прилади у виробничих приміщеннях повинні бути обладнані захисними елементами для запобігання потраплянню осколків у їжу. Вони повинні регулярно очищуватись не рідше одного разу на тиждень.

Відходи, що утворюються у процесі виробництва, зберігаються у спеціально маркованих закритих контейнерах не довше однієї зміни.

Виробничі приміщення оснащуються рукомийниками, дозаторами мила, дезінфекторами та інструкціями з миття рук. Для санітарної обробки поверхонь використовуються спеціальні дезінфікуючі розчини. Службово-побутові приміщення згруповані в єдину функціональну зону, яка пов'язана з іншими приміщеннями за допомогою системи коридорів.

Прибирання побутових приміщень проводиться кілька разів на день з використанням гарячої води та дезінфікуючих засобів. Для туалетів використовується окремий інвентар, який має відповідне маркування та колірне розрізнення для запобігання перехресному забрудненню.

Вся сировина та продукти, які надходять у заклад, повинні відповідати чинним державним стандартам. Вхідний контроль є обов'язковим і включає перевірку на цілісність упаковки, наявність супровідної документації, відсутність сторонніх запахів чи слідів псування. Усі продукти мають зберігатися у заводській упаковці, в спеціально відведених місцях, з дотриманням умов та термінів зберігання, зазначених виробником.

Персонал, який має контакт із продуктами, повинен проходити медичне обстеження перед початком роботи. Працівники з ознаками захворювання до роботи не допускаються. Усі працівники зобов'язані дотримуватися особистої гігієни, носити захисний одяг, який легко очищується або є одноразовим, включаючи головні убори та взуття.

Важливою складовою санітарної безпеки є впровадження системи НАССР[22,29], яка дозволяє контролювати ризики на кожному етапі виробничого процесу — від постачання сировини до виготовлення і реалізації готової продукції. Система передбачає реалізацію програм-передумов, серед яких гігієна персоналу, прибирання приміщень, дезінфекція обладнання, зберігання сировини та інвентарю, а також боротьба зі шкідниками [25,27].

Одним з практичних засобів, що ефективно впроваджуються в рамках системи НАССР[22,29], є кольорове кодування прибирального інвентарю. Цей підхід мінімізує ризики перехресного забруднення, дозволяє чітко розмежувати зони очищення та оптимізувати санітарно-гігієнічні заходи[23,24] у приміщеннях.

Усі ці заходи формують комплексну систему санітарного контролю, яка забезпечує високу якість і безпечність продукції в умовах сучасного закладу ресторанного господарства.

Таблиця 3.26 - Кольорове кодування приміщень на зони

№ поз.	Назва	Функціональне призначення приміщення. Характеристика потоків
Торгівельна група приміщень – призначена для реалізації готової продукції та організації її споживання (торгівельні зали з роздавальними і буфетами, магазини кулінарії, вестибюль з гардеробом і санвузлами)		
1.	Вестибюль	<p>Приймальна зона для гостей, де розташовуються гардероб, рецепція або зона очікування.</p> <p>Характеристика потоків:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вхідний потік відвідувачів (зовнішнє середовище → внутрішнє середовище). • Контакт з персоналом (прийом гостей, супровід у зал). • Потік не перетинається з потоком сировини, продукції чи обслуговування кухні.
2.	Туалети	Гігієнічне обслуговування гостей. Повинні бути обладнані мийками, дзеркалами, засобами для сушіння рук, вивісками про необхідність миття рук.

		<p>Характеристика потоків:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Потік гостей (з зали → туалет → назад). • Повинен бути ізольованим від виробничих приміщень і кухні. • В безпосередній близькості до туалетів має бути мийна зона з гарячою/холодною водою.
3.	Зала кафе	<p>Основна зона для обслуговування клієнтів: споживання готових страв, спілкування з персоналом, культурний сервіс.</p> <p>Характеристика потоків:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Потік гостей (перебування, споживання страв). • Потік офіціантів (з кухні → у зал → назад). • Потік готової продукції (тільки в одну сторону: кухня → зал). • Повинен бути просторово відокремлений від виробничої частини та відходів.
<p>Виробнича група приміщень – призначена для переробки продуктів, сировини (напівфабрикатів) і випуску готової продукції. До складу виробничої групи входять основні (заготівельні і доготовочні), спеціалізовані (кондитерський, кулінарний та ін.) і допоміжні (мийні, хліборізка) цехи</p>		
4.	Гарячий цех	<p>Основний цех, в якому завершується технологічний процес приготування їжі: здійснюється теплова обробка продуктів і напівфабрикатів, варіння бульйону,</p>

		приготування супів, соусів, гарнірів, других страв, а також виробляється теплова обробка продуктів для холодних і солодких страв. Крім того, в цеху готуються гарячі напої та випікаються борошняні кондитерські вироби (пампушки) для прозорих бульйонів. З гарячого цеху готові страви надходять безпосередньо в роздавальні для реалізації споживачеві. У гарячому цеху готують різні страви і кулінарні вироби для реалізації в залі підприємства
5.	Холодний цех	Холодний цех призначений для приготування холодних страв, закусок, салатів і десертів. Потоки: надходження готових компонентів з холодильних камер → приготування → передача у зал. Вхід сирової продукції — виключений.
6.	Овочевий цех	Овочевий цех забезпечує мийку, очищення, нарізання овочів і зелені. Потоки: камера фруктів і зелені → обробка → передача у виробництво. Повинно бути поділено на зони обробки сирих та митих овочів.
7.	Мийна столового посуду	Мийна столового посуду призначена для миття використаного посуду з залу. Потоки: збір брудного посуду → миття → передача чистого до сервізної. Не має перетинатись із зонами обробки їжі.
8.	Сервізна	Сервізна — зона зберігання чистого посуду, приборів, іноді серветок. Потоки: з мийної → зберігання → подача в зал. Заборонено тимчасове зберігання брудного посуду.

9.	Мийна кухонного посуду	Мийна кухонного посуду призначена для централізованого миття використаного кухонного інвентарю, такого як каструлі, сковороди та листи, а також столового посуду, що використовується на кухні, забезпечуючи необхідний рівень гігієни та наявність чистого посуду для технологічного процесу приготування страв. Брудний кухонний посуд надходить з різних кухонних цехів, проходить етапи миття, ополіскування та сушіння, після чого чистий посуд транспортується назад до відповідних цехів.
Складська група приміщень – призначена для короткочасного зберігання сировини і продуктів в охолоджуваних камерах і неохолоджуваних коморах з відповідними режимами зберігання		
10.	Молочно-жирова камера та гастрономії	Молочно-жирова камера та гастрономії призначена для зберігання молочних продуктів (молоко, масло, сири, йогурти), а також гастрономічної продукції – ковбас, копченостей, паштетів. Приміщення має бути оснащено холодильним обладнанням з постійним контролем температури (зазвичай +2...+6°C). Потоки в камері організовані таким чином, щоб надходження продукції з завантажувальної зони не перетиналося з видачею до кухні чи лінії роздачі. Заборонено зберігати разом із сирими продуктами чи овочами.
11.	М'ясо-рибна камера	М'ясо-рибна камера використовується для зберігання сирого м'яса, риби та морепродуктів

		<p>до моменту їхньої обробки. Температурний режим зазвичай підтримується в межах $0...+2^{\circ}\text{C}$. Потоки мають бути суворо розмежовані: надходження сировини — через завантажувальну зону, далі — виключно у виробничі цехи, що працюють із сирим м'ясом і рибою. Категорично забороняється зберігання разом з готовою продукцією, молочними чи овочевими виробами через високий ризик мікробіологічного забруднення.</p>
12.	Камера фруктів та зелені	<p>Камера фруктів та зелені слугує для тимчасового зберігання свіжих овочів, фруктів, зелені. Тут дотримується помірний температурний режим (зазвичай $+4...+8^{\circ}\text{C}$) з гарною вентиляцією для запобігання гниттю. Потоки — з завантаження до зони попередньої обробки (мийка, чищення), а потім — у виробництво або кухню. У цій камері виключається контакт із м'ясною, рибною чи молочною продукцією для недопущення перехресного забруднення.</p>
13.	Комора сухих продуктів, бак., та напоїв	<p>Комора сухих продуктів, бакалії та напоїв призначена для зберігання товарів, що не потребують охолодження. Тут розміщуються крупи, консерви, борошно, спеції, безалкогольні напої. Потоки в цій зоні переважно спрямовані від завантажувальної до кухні або інших виробничих приміщень. Комора повинна бути сухою, чистою, добре вентильованою, з організованим зберіганням за принципом</p>

		товарного сусідства. Контакт з іншими потоками – обмежений.
14.	Комора овочів та коренеплодів	омора овочів та коренеплодів використовується для тимчасового зберігання немитих або вже оброблених овочів. Приміщення має бути прохолодним, з контролем вологості. Потоки включають надходження сировини через завантажувальну зону, подальше переміщення до обробної зони або на кухню. Не допускається перетин із потоками готової продукції або відходів.
15.	Приміщення для кондитерських виробів	Приміщення для кондитерських виробів функціонує як виробничий цех для приготування тістечок, десертів, випічки. Тут організований чіткий технологічний процес: від надходження сировини до передачі готової продукції в зону реалізації. Потоки мають бути строго односторонніми, без перехрещень з іншими цехами
16.	Завантажувальна	Завантажувальна зона є входним пунктом усіх товарів і сировини. Тут здійснюється первинний контроль якості, приймання, маркування та сортування. Потоки від завантажувальної спрямовуються далі в комори чи виробничі цехи. Зона має бути ізольованою, чистою, з можливістю швидкого прибирання, щоб запобігти занесенню забруднень.
17.	Комора прибирального	Комора прибирального інвентарю призначена для зберігання мийних засобів, інвентарю для

	інвентарю	прибирання та дезінфекції. Вона розташовується окремо від харчових зон і не повинна мати жодного контакту з продуктами. Потоки обмежуються переміщенням персоналу для санітарного обслуговування приміщень.
18.	Комора тари та інвентарю	Комора тари та інвентарю забезпечує зберігання чистої упаковки, контейнерів, підносів, посуду та іншого допоміжного обладнання. Потоки організовані так, щоб чиста тара не контактувала з використаною або забрудненою. Комора має бути чистою, сухою, зручної конфігурації для логістики та інвентаризації.
<p>Службово-побутова група приміщень – призначена для створення нормальних умов праці і відпочинку працівників підприємства (кабінет директора, бухгалтерія, гардероб для персоналу з душовими та санвузлами і т. ін.)</p>		
19.	Кабінет директора	Кабінет директора є адміністративним приміщенням, призначеним для керівника підприємства. Тут здійснюється управління діяльністю, прийняття стратегічних рішень, проведення нарад та зустрічей з партнерами та співробітниками. Основні потоки включають документообіг (вхідна та вихідна кореспонденція, накази, розпорядження), інформаційні потоки (телефонні розмови, електронна пошта), а також рух відвідувачів.
20.	Бухгалтерія	Бухгалтерія є приміщенням для ведення бухгалтерського обліку та фінансової звітності підприємства. Тут здійснюється обробка

		первинної документації, нарахування заробітної плати, ведення обліку доходів та витрат, складання фінансових звітів, спілкування з контролюючими органами. Основні потоки включають первинні бухгалтерські документи, фінансові звіти, платіжні документи, податкову звітність, а також інформаційні потоки з іншими підрозділами підприємства.
21.	Приміщення для комірника	Приміщення для комірника є робочим місцем відповідального за приймання, зберігання та відпуск товарно-матеріальних цінностей на складі. Тут здійснюється ведення складського обліку, контроль за умовами зберігання, підготовка матеріалів до видачі. Потоки включають супровідні документи на матеріали (накладні, рахунки-фактури), складські облікові документи, а також фізичний рух матеріалів на складі.
22.	Гардероб та душові персоналу	Гардероб та душові персоналу призначені для зберігання особистого одягу та взуття працівників, а також для забезпечення можливості прийняття гігієнічних процедур. Потоки включають рух персоналу на початок та кінець робочого дня, а також використання душових протягом робочого дня або після його закінчення.
23.	Білизняна	Білизняна призначена для зберігання чистої та збору брудної білизни (спецодягу, рушників тощо), її обліку та підготовки до прання. Потоки

		включають надходження чистої білизни зі пральні, видачу чистої білизни персоналу, збір брудної білизни та її передачу до пральні.
24.	Туалет персоналу	Туалет персоналу є санітарно-гігієнічним приміщенням для задоволення природних потреб працівників. Основний потік - це рух персоналу. Важливим є підтримання належного рівня чистоти та гігієни.
Технічна група приміщень – призначена для забезпечення необхідних умов виробництва (машинне відділення холодильних камер, тепловий пункт, електрощитова, вентиляційні камери)		
25.	Припливна вентиляція	Припливна вентиляція забезпечує надходження свіжого, підготовленого повітря в приміщення, створюючи надлишковий тиск для витіснення забрудненого повітря. Зовнішнє повітря забирається, очищається, може підігріватися або охолоджуватися, а потім розподіляється по приміщеннях, а відпрацьоване повітря витісняється.
26.	Теплопункт	Теплопункт розподіляє теплову енергію від зовнішньої мережі або котельні до систем опалення, вентиляції та гарячого водопостачання, регулюючи параметри теплоносія. Теплоносій надходить, проходить через теплообмінники, передаючи тепло, а потім охолоджений теплоносій повертається до джерела або скидається.
27.	Електрощитова	Електрощитова приймає, розподіляє та обліковує електричну енергію, а також захищає електричні

		<p>мережі. Енергія надходить від зовнішньої мережі, розподіляється по лініях живлення для споживачів із захистом кожної лінії, ведеться облік споживання, а потім енергія передається до кінцевих споживачів.</p>
28.	Витяжна вентиляції	<p>Витяжна вентиляція видаляє забруднене повітря з приміщень, створюючи розрідження для припливу свіжого повітря. Забруднене повітря забирається, рухається повітропроводами за допомогою вентиляторів, може очищатися фільтрами, а потім викидається в атмосферу.</p>

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Для проектованого закладу було сформовано виробничу програму, яка включає графік завантаження торговельного залу та розрахунок кількості відвідувачів за день. Визначено обсяг та асортимент денної продукції, розроблено меню на розрахунковий день, здійснено розрахунок добової потреби у сировині, а також складено загальну структурно-технологічну схему виробничого процесу майбутнього закладу.

На основі проведених розрахунків і аналізу була обґрунтована концепція ресторану. Відповідно до цієї концепції було створено меню, орієнтоване на страви європейської кухні. Саме на базі цього меню сформовано денну виробничу програму для ресторану.

У процесі проектування виробничих цехів підприємства – зокрема овочевого та холодного – було складено денну виробничу програму, розроблено структурно-технологічну схему їх функціонування, визначено чисельність персоналу, підібрано й розраховано необхідне обладнання, визначено площу кожного цеху, організовано роботу з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог.

На основі системи НАССР [22,29] було визначено склад і площу всіх приміщень майбутнього закладу, загальну площу та поверховість об'єкта. У результаті технологічних розрахунків отримано вихідні дані для компонування – оптимального розміщення приміщень та обладнання в будівлі з урахуванням специфіки й вимог виробничого процесу.

Таким чином, загальна площа проектованого ресторану, включно з коридорами, становить 747,39 м². Заклад заплановано як одноповерховий об'єкт.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У результаті виконання комплексної роботи було всебічно розглянуто питання створення інноваційного підприємства громадського харчування, що поєднує в собі сучасні технології виробництва продукції, ретельно обґрунтовану концепцію та оптимальні архітектурно-технологічні рішення.

На першому етапі праці (розділ 1) акцент було зроблено на розробці нового продукту — пастили з удосконаленою рецептурою. Проведено ґрунтовний аналіз харчової цінності, глікемічного навантаження, вмісту вітамінів і мінералів. Завдяки цьому вдалося сформувати продукт, який одночасно задовольняє вимоги до дієтичного харчування та є корисним для дітей дошкільного віку, спортсменів і людей з особливими потребами в харчуванні. Було доведено, що додавання овочевих компонентів, таких як буряк, морква та гарбуз, дозволяє знизити глікемічний індекс та збагачує продукт корисними мікроелементами. Це створює підґрунтя для впровадження пастили в асортимент здорового харчування, а також визначає її комерційний потенціал.

У другому розділі детально проаналізовано містобудівні та соціально-економічні чинники вибору ділянки для розміщення підприємства. Обраний майданчик у місті Ірпінь характеризується високим рівнем транспортної доступності, розвиненою інфраструктурою та інтенсивною житловою й комерційною забудовою. Враховуючи стрімке зростання населення та попит на послуги громадського харчування, ця локація є стратегічно вигідною та дозволяє ефективно включити заклад у міський простір. Проведений аналіз свідчить про доцільність реалізації проекту саме в цьому районі, що значно підвищує ймовірність його успішного функціонування.

Третій розділ був присвячений технологічному проектуванню майбутнього ресторану. Було сформовано виробничу програму закладу, включаючи розробку меню, визначення кількості відвідувачів і потреби у сировині. Детально опрацьовано роботу основних цехів (овочевого та холодного), визначено їх площу, чисельність персоналу, перелік обладнання

та структурно-технологічні схеми. Крім того, на основі принципів НАССР [22,29] розроблено просторове компонування закладу, враховуючи всі санітарно-гігієнічні норми[23,24], що гарантує безпечне функціонування підприємства. Загальна площа ресторану становить 747,39 м², передбачено одноповерхову будівлю з логічним зонуванням приміщень.

Підсумовуючи, слід зазначити, що виконана робота має цілісний характер, охоплюючи всі ключові аспекти створення закладу — від ідеї й наукового обґрунтування продукції до реального проектування об'єкта з урахуванням сучасних вимог до якості, безпеки та ефективності. Такий підхід забезпечує високий рівень конкурентоспроможності майбутнього підприємства та його відповідність сучасним споживчим очікуванням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ :

1. Волошин О.І., Бойчук Т.М., Волошина Л.О. Оздоровче харчування: стан і перспективи ХХІ століття – Чернівці, БДМУ 2014. – 526 с.
2. Ганич О.М. Твоє здоров'я в твоїх руках. – Ужгород, 1997. – 408 с.
3. Тутельян В.А. Лечебное питание: современные подходы к стандартизации диетотерапии. - М. - 2007. – 304 с.
4. Craig W.J., Mangels A.R. Position of American Dietetic Association: vegetarian diets // J. Am. Diet. Assoc. - 2009. - Vol. 109. - P.1266-1282.
5. Rossi M., Lugo A., Lagion P. [et al.] Proanthocyanidins and other flavonoids in relation to pancreatic cancer: a case-control study in Italy // Ann. Oncol. - 2012. - Vol. 23(6). - P.1488-1493.
6. Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць X міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф./ За ред. проф. Т.М. Ганича. – Ужгород : 2017. – 398 с.
7. Greater vegetable variety and amount are associated with lower prevalence of coronary heart disease: National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2014
8. Higher vegetable intake and vegetable variety is associated with a better self-reported health-related quality of life (HR-QoL) in a cross-sectional survey of rural northern Ghanaian women in fertile age
9. Associations of diet quality with health-related quality of life in older Australian men and women
10. The Physiological Effects of Dandelion (*Taraxacum Officinale*) in Type 2 Diabetes from the National Institutes of Health
11. Highly respected food and nutrition database from the United States Department of Agriculture
12. Purslane Weed (*Portulaca oleracea*): A Prospective Plant Source of Nutrition, Omega-3 Fatty Acid, and Antioxidant Attributes by the National Institutes of Health

13. [Овочевий цех](#)
14. Wieland 2006, Worsfold and Griffith 2003, Witkowska 2000
15. Ziajka and Dzwolak 1997, WHO 1999
16. Walker and Jones 2002, Martinez-Tome et al. 2000, Little et al. 2002, Soriano et al. 2002
17. Didenko M. Onlain-SMY o byznese roznychnoi y ynternet torhovly [Online-media about the business of retail and online trade]. Available at: <http://retailers.ua/z7> (accessed 20.11.2019).
18. Динаміка споживання овочів і фруктів в Україні: вплив сезонності, військових реалій і логістики, автор Катерина Зверева
19. [The End to End Health Team](#)
20. Greater vegetable variety and amount are associated with lower prevalence of coronary heart disease: National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2014. [Susan Raatz](#) & [Lisa Jahns](#) *Nutrition Journal* volume 17, Article number: 67 (2018)
21. Increasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases. <https://www.who.int/tools/elena/interventions/fruit-vegetables-ncds>
22. Codex Alimentarius, General Principles of Food Hygiene, СХС 1-1969
23. Державні будівельні норми України ДБН В.2.2-25:2009 "Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)"
24. Закон України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів"
25. ГОСТ 12.1.005-88 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони»
26. Наказ МОЗ України від 14.07.2020 № 1596
27. Державні санітарні правила та норми (ДСанПіН)
28. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»

29. ISO 22000

30. МОЗ України №1073 від 03.09.2017 «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії»

31. Спеціальність G13 Харчові технології за освітньо-професійною програмою «Технології харчування». <https://nuft.edu.ua/vstupnyku/specialnosti-bakalavrat/tehnologiyi-xarchuvannya-bakalavrat>

32. <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview>

33. ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування і забудови населених пунктів

34. Glycemic Index and Glycemic Load of Vegetables. Complete GI & GL Chart. <https://glycemic-index.net/glycemic-index-of-vegetables/>

35. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» №2639-VIII від 6 грудня 2018 року. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text>

36. Національний орган стандартизації ДП «УкрНДНЦ» <https://uas.gov.ua/>

37. Онлайн-каталог нормативних документів, ДСТУ та ГОСТ <https://online.budstandart.com/ua/>

38. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів»

39. Наказ МОЗ України від 08.01.2024 № 45 "Про затвердження вимог до харчових ароматизаторів, вимог до харчових добавок та вимог до харчових ензимів"

40. Блог Пастила. Переваги пастили для дітей [https://pastyla.com/blog/perevahy-pastyly-dlia-ditey?srsId=AfmBOopxZwMunK-](https://pastyla.com/blog/perevahy-pastyly-dlia-ditey?srsId=AfmBOopxZwMunK-czxNx7OB3wXDKU7LdFfeebkOKRCETdhAYq5cc9T9t&utm_source=chatgpt.com)

[czxNx7OB3wXDKU7LdFfeebkOKRCETdhAYq5cc9T9t&utm_source=chatgpt.co](https://pastyla.com/blog/perevahy-pastyly-dlia-ditey?srsId=AfmBOopxZwMunK-czxNx7OB3wXDKU7LdFfeebkOKRCETdhAYq5cc9T9t&utm_source=chatgpt.com)

[m](https://pastyla.com/blog/perevahy-pastyly-dlia-ditey?srsId=AfmBOopxZwMunK-czxNx7OB3wXDKU7LdFfeebkOKRCETdhAYq5cc9T9t&utm_source=chatgpt.com)

ДОДАТКИ

Додаток А

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник
підприємства
Іваннікова С.В./підпис/
«11» жовтня
2024 рокуТехнологічна карта страви
«Пастила яблуко-буряк»

№ з/п	Найменування сировини	Маса, г		Технологічні параметри рецептури
		брутто	нетто	
1.	Яблуко	114	80	ДСТУ 8133:2015
2.	Буряк	25	20	ДСТУ 7033:2009
3.	Вода	50	50	ДСТУ 7525:2014
Вихід			100	

Технологія приготування

Яблука чистять, додають воду, і готують на парі до м'якої консистенції. Буряк відварюють до готовності, охолоджують, знімають шкірку. Яблуко і буряк перебивають блендером до однорідної консистенції, змішують у співвідношенні 80% до 20%. Пюре розмащують на пергаменті тонким шаром. Сушать у попередньо розігрітій духовій шафі до 80°C 3 години. Після висушування виріб обережно знімають з килимка, дають охолонути і формують перед подачею.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1.	Виробничі втрати:		
1.1.	Яблуко	12	30
1.2.	Буряк	20	18
2.	Теплові втрати:		
2.1.	Яблуко	20	32
2.2.	Буряк	2	4

Характеристики готової страви «Пастила яблуко-буряк»

Зовнішній вигляд: смужка пастили прозора та пружна, яскрава, не запечена, саме висушена;

Колір: насичений червоний;

Консистенція: пружна, виріб не сухий по краях, не липне до рук;

Запах та смак: відчувається терпкість та солодкість буряку. Аромат притаманний сушеному яблуку

Харчова цінність виробу на 100 г:

Енергетична цінність – 46.1 ккал;

Білки – 0.56 г;

Жири – 0.35 г;

Вуглеводи – 9 г.

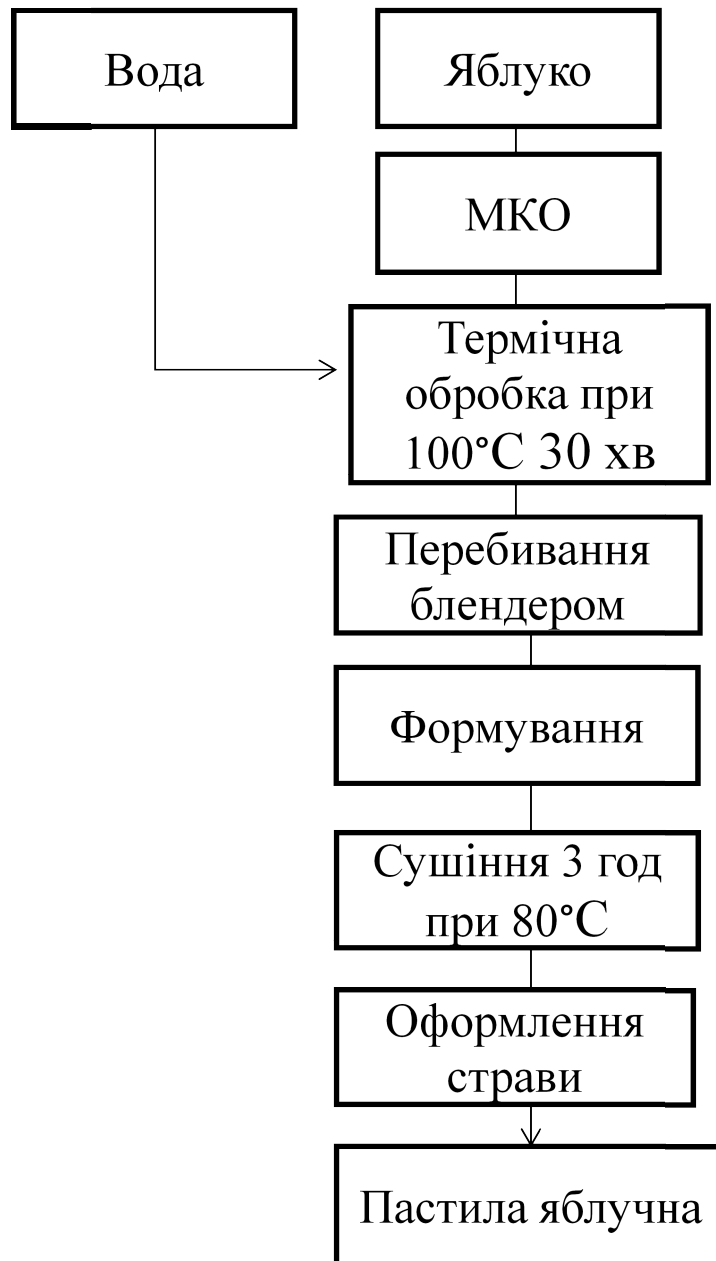
Технологічна схема страви «Пастила яблуко-буряк»



Рис. 1-2 Пюре буряку та пюре яблука



Рис.3 Суміш фруктово-овочева у співвідношенні 80/20 для страви «Пастила яблуко-буряк»

Розробник /підпис/ *М. П. Іваннікова С.В.*

Технічний експерт /підпис/ *М. П. Наконечна А.С.*

Додаток Б
ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник
підприємства
Іваннікова С.В.

/підпис/

«11» жовтня
2024 року

Технологічна карта страви
«Пастила яблуко-морква»

№ з/п	Найменування сировини	Маса, г		Технологічні параметри рецептури
		брутто	нетто	
4.	Яблуко	114	80	ДСТУ 8133:2015
5.	Морква	25	20	ДСТУ 7035:2009
6.	Вода	50	50	ДСТУ 7525:2014
Вихід			100	

Технологія приготування

Яблука чистять, додають воду, і готують на парі до м'якої консистенції. Моркву варять цілком до готовності, охолоджують, очищають. Яблуко і моркву перебивають блендером до однорідної консистенції, змішують у співвідношенні 80% до 20%. Пюре розмащують на пергаменті тонким шаром. Сушать у попередньо розігрітій духовій шафі до 80°C 3 години. Після висушування виріб обережно знімають з килимка, дають охолонути і надають бажану форму перед подачею.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1.	Виробничі втрати:		
1.1.	Яблуко	12	30
1.2.	Морква	20	21
2.	Теплові втрати:		
2.1.	Яблуко	20	32
2.2.	Морква	0,5	0,5

Характеристики готової страви «Пастила яблуко-морква»

Зовнішній вигляд: смужка пастили прозора та пружна, яскрава, не запечена, саме висушена;

Колір: яскравий помаранчевий ;

Консистенція: пружна, виріб не сухий по краях, не липне до рук;

Запах та смак: добре виражена масляність моркви. Аромат притаманний сушеному яблуку;

Алергени: морква

Харчова цінність виробу на 100 г:

Енергетична цінність – 46.4 ккал;

Білки – 0.47 г;

Жири – 0.36 г;

Вуглеводи – 9.48 г.

Технологічна схема страви
«Пастила яблуко-морква»

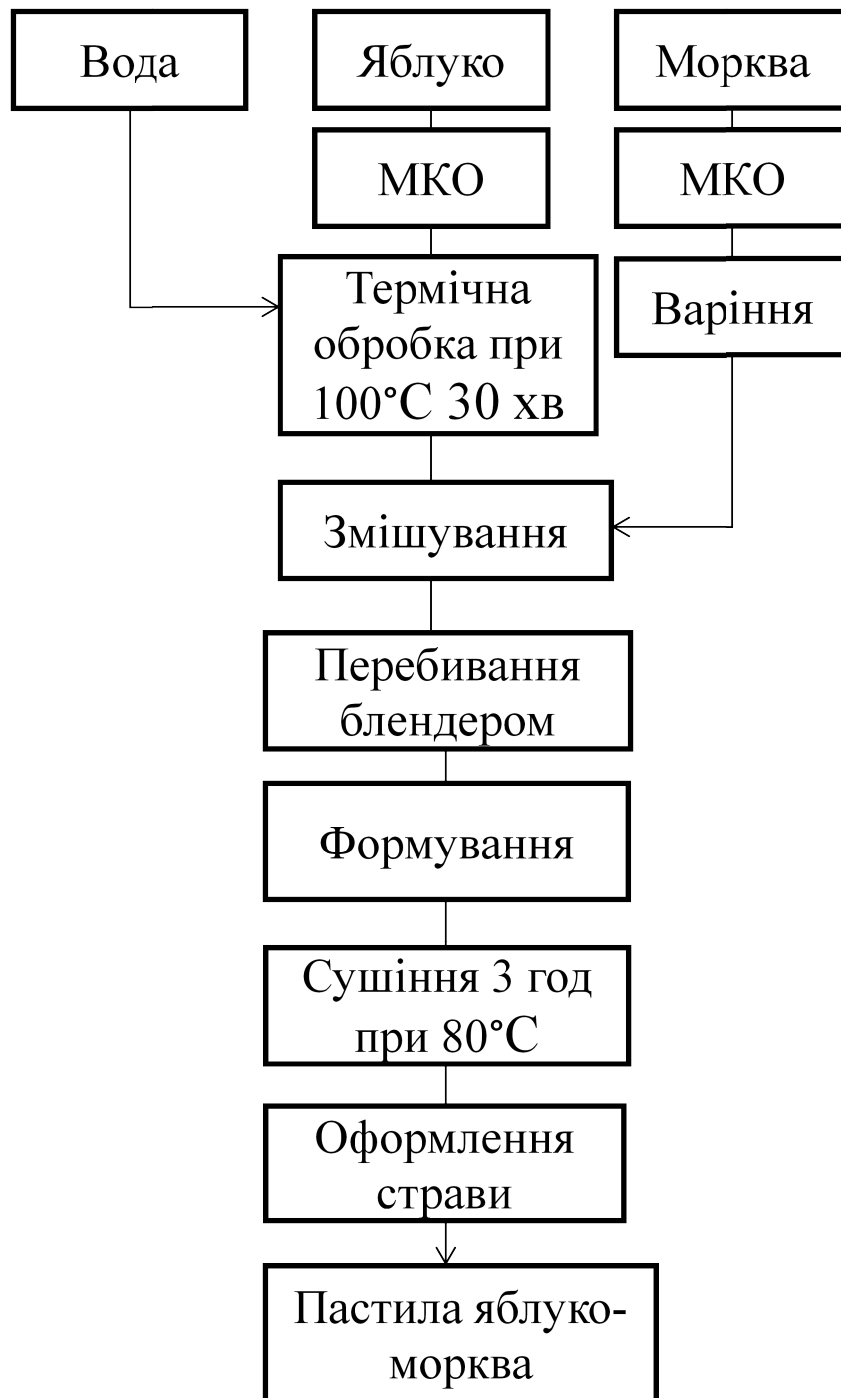




Рис. 4-5 Пюре морквяне та пюре яблучне з морквяним у співвідношенні 80/20

Розробник /підпис/ *М. П. Іваннікова С.В.*
Технічний експерт /підпис/ *М. П. Наконечна А.С.*

Додаток В
ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник
підприємства
Іваннікова С.В.

/підпис/

«11» жовтня
2024 року

Технологічна карта страви
«Пастила яблуко-гарбуз»

№ з/п	Найменування сировини	Маса, г		Технологічні параметри рецептури
		брутто	нетто	
7.	Яблуко	114	80	ДСТУ 8133:2015
8.	Гарбуз	66	20	ДСТУ 5045:2008
9.	Вода	50	50	ДСТУ 7525:2014
Вихід			100	

Технологія приготування

Яблука чистять, додають воду, і готують на парі до м'якої консистенції. Гарбуз очищають, запікають при 180* 30 хвилин. Яблуко і гарбуз перебивають блендером до однорідної консистенції, змішують у співвідношенні 80% до 20%. Пюре розмащують на пергаменті тонким шаром. Сушать у попередньо розігрітій духовій шафі до 80°C 3 години. Після висушування виріб делікатно знімають з килимка, дають охолонути і надають бажану форму перед подачею.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1.	Виробничі втрати:		
1.1.	Яблуко	12	30
1.2.	Гарбуз	30	27
2.	Теплові втрати:		
2.1.	Яблуко	20	32
2.2.	Гарбуз	17	15

Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: смужка пастили прозора та пружна, яскрава, не запечена, саме висушена;

Колір: гірчичний;

Консистенція: пружна, виріб не сухий по краях, не липне до рук;

Запах та смак: легко відчувається пряність гарбуза. Аромат притаманний сушеному яблуку;

Харчова цінність виробу на 100 г:

Енергетична цінність – 44.6 ккал;

Білки – 0.76 г;

Жири – 0.32 г;

Вуглеводи – 8.6 г.

Технологічна схема страви
«Пастила яблуко-гарбуз»

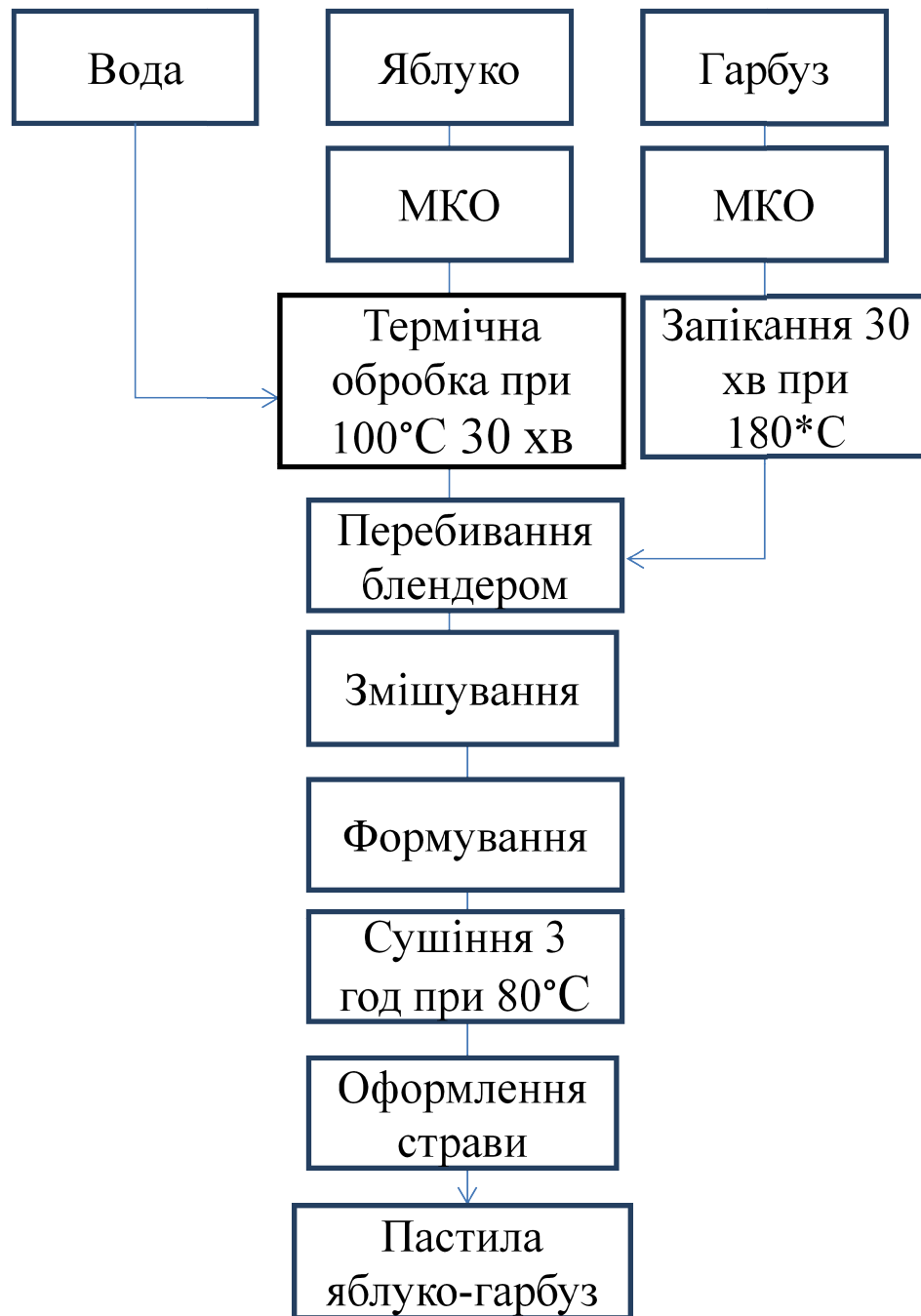




Рис.6-7 Пюре гарбуза та пюре яблуко-гарбуз

Розробник /підпис/ *М. П. Іваннікова С.В.*

Технічний експерт /підпис/ *М. П. Наконечна А.С.*

Додаток Г

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник
підприємства
Іваннікова С.В.

/підпис/

«11» жовтня

2024 року

Технологічна карта страви
«Пастила яблучна»

№ з/п	Найменування сировини	Маса, г		Технологічні параметри рецептури
		Брутто	нетто	
10.	Яблуко	130	100	ДСТУ 8133:2015
	Вихід		100	

Технологія приготування

Яблука чистять, додають воду, і готують на парі до м'якої консистенції. Фрукти Яблуко перебивають блендером до однорідної консистенції. Пюре розмащують на пергаменті тонким шаром. Сушать у попередньо розігрітій духовій шафі до 80°C 3 години. Після висушування виріб обережно знімають з килимка, дають охолонути і надають бажану форму перед подачею.

Харчова цінність Пастили яблучної на 100 г:

Енергетична цінність – 49.3 ккал;

Білки – 0.4 г;

Жири – 0.4 г;

Вуглеводи – 9.8 г.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1.	Виробничі втрати:		
1.1.	Яблуко	12	30
2.	Теплові втрати:		
2.1.	Яблуко	20	32

Характеристики страви «Пастила яблучна»

Зовнішній вигляд: смужка пастили прозора та пружна, яскрава

Колір: світло-жовтий

Консистенція: пружна, виріб не сухий по краях, не липне до рук

Запах та смак: Аромат та смак притаманний сушеному яблуку

Харчова цінність виробу «Пастила яблучна» на 100 г:

Енергетична цінність – 44.6 ккал;

Білки – 0.76 г;

Жири – 0.32 г;

Вуглеводи – 8.6 г.

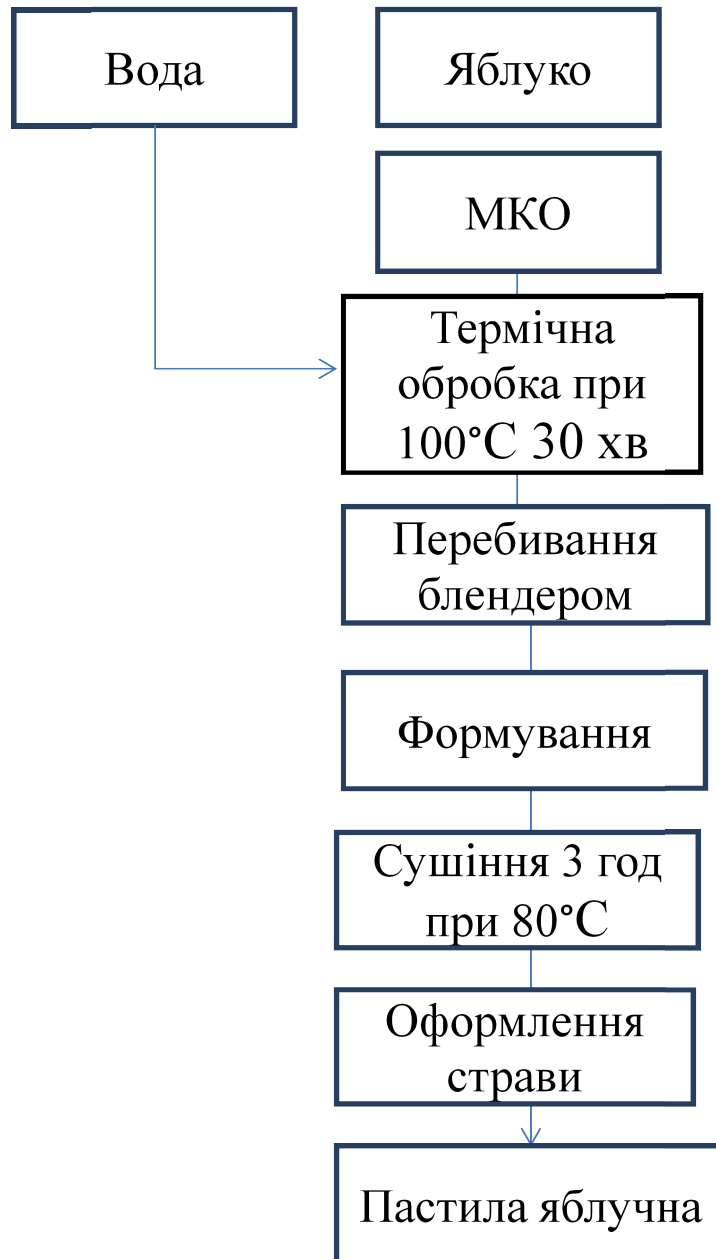
Технологічна схема страви**«Пастила яблучна»**



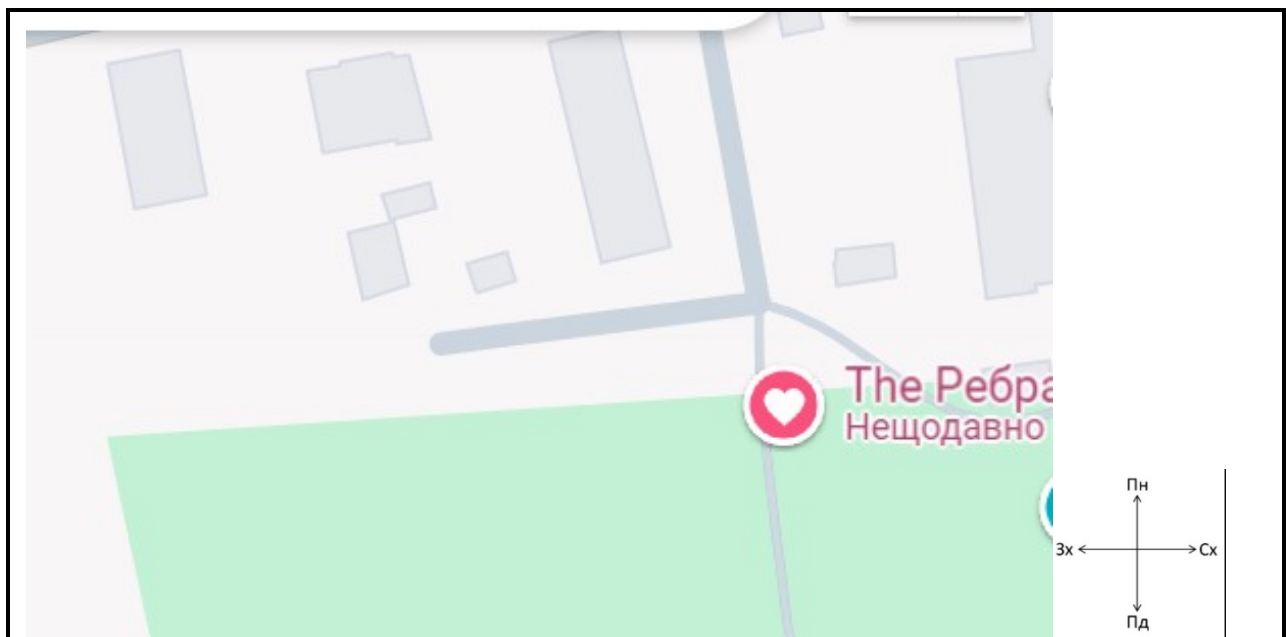
Рис. 8 Зразки з овочами




Рис. 9 Зразки перед сушінням

Розробник /підпис/ *М. П. Іваннікова С.В.*

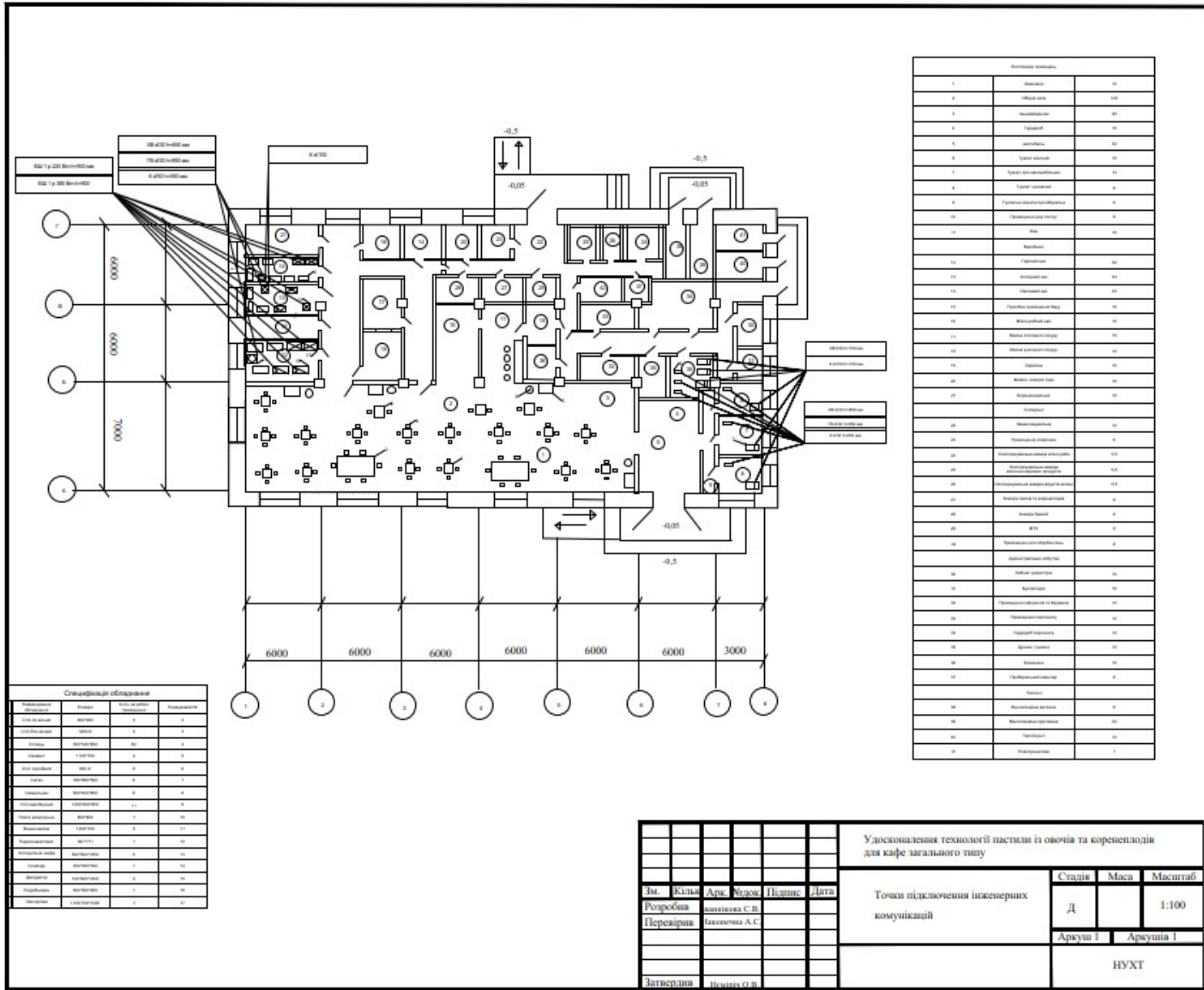
Технічний експерт /підпис/ *М. П. Наконечна А.С.*



Експлікація будівель і споруд на ситуаційному плані

№ за планом	Назва будівель та споруд	Характеристика
	I. Заклад в процесі проектування	80 місць
II. Конкуренти		
1	Ресторан «The Ребра»	100 місць
2	Кафе-морозиво «Ice Roll Cream Bar»	25 місць
3	Кафе «Diving Pizza»	70 місць
4	Бар «Кутовий»	80 місць
5	Заклад швидкого харчування «Ірпігська на вугіллі»	50 місць
III. Місця зосереджування відвідувачів		
6	Супермаркет «ЕКО-Маркет»	200 осіб
7	Парк Перемоги	150 осіб
8	Дитсадок «Лісова пісня»	500 осіб
9	Футбольний клуб «Олімп Ірпінь»	170 осіб
10	Школа № 17	890 осіб

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

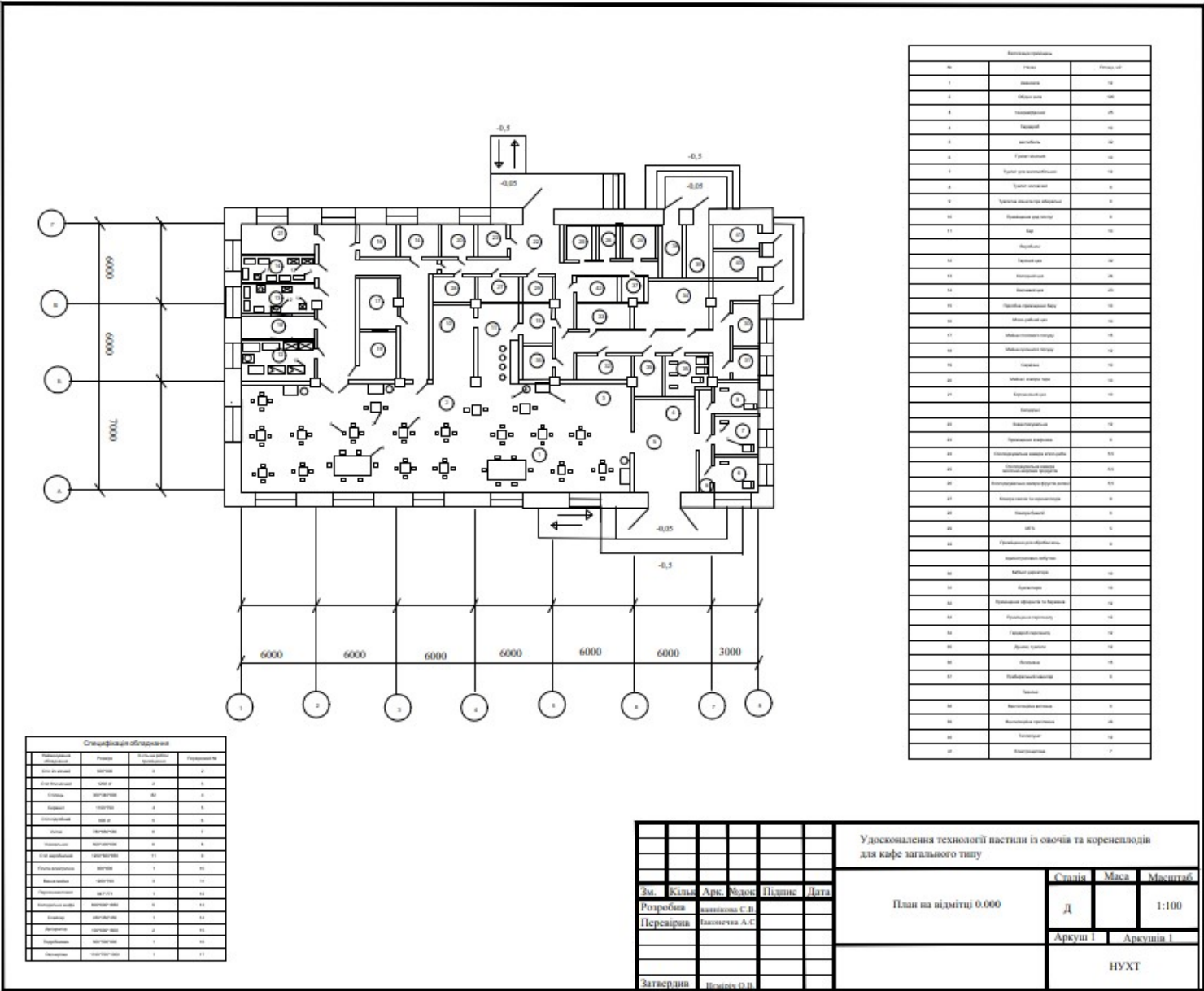


Специфікація обладнання

Найменування	Кількість	Вартість за одиницю	Загальна вартість
Світлодіодні лінійні світильники	1	1	1
Світлодіодні світильники	2	2	4
Світлодіодні світильники	3	3	9
Світлодіодні світильники	4	4	16
Світлодіодні світильники	5	5	25
Світлодіодні світильники	6	6	36
Світлодіодні світильники	7	7	49
Світлодіодні світильники	8	8	64
Світлодіодні світильники	9	9	81
Світлодіодні світильники	10	10	100
Світлодіодні світильники	11	11	121
Світлодіодні світильники	12	12	144
Світлодіодні світильники	13	13	169
Світлодіодні світильники	14	14	196
Світлодіодні світильники	15	15	225
Світлодіодні світильники	16	16	256
Світлодіодні світильники	17	17	289
Світлодіодні світильники	18	18	324
Світлодіодні світильники	19	19	361
Світлодіодні світильники	20	20	400

№	Назва приміщення	Площа
1	Аванзал	10
2	Майданчик	100
3	Коридор	20
4	Коридор	15
5	Коридор	15
6	Коридор	15
7	Коридор	15
8	Коридор	15
9	Коридор	15
10	Коридор	15
11	Коридор	15
12	Коридор	15
13	Коридор	15
14	Коридор	15
15	Коридор	15
16	Коридор	15
17	Коридор	15
18	Коридор	15
19	Коридор	15
20	Коридор	15
21	Коридор	15
22	Коридор	15
23	Коридор	15
24	Коридор	15
25	Коридор	15
26	Коридор	15
27	Коридор	15
28	Коридор	15
29	Коридор	15
30	Коридор	15
31	Коридор	15
32	Коридор	15
33	Коридор	15
34	Коридор	15
35	Коридор	15
36	Коридор	15
37	Коридор	15
38	Коридор	15
39	Коридор	15
40	Коридор	15
41	Коридор	15
42	Коридор	15
43	Коридор	15
44	Коридор	15
45	Коридор	15
46	Коридор	15
47	Коридор	15
48	Коридор	15
49	Коридор	15
50	Коридор	15

Вн.	Клієнт	Арх.	Модель	Підпис	Дата	Удосконалення технології пастили із овочів та коренеплодів для кафе загального типу Точки підключення інженерних комунікацій	Станція	Маса	Масштаб
Розробник	Перевірив	Затвердив	Підпис	Дата	Д			1:100	
					Аркуш 1		Аркуш 1		
					НУХТ				



Специфікація обладнання				
Позначення	Розмір	Кількість	Позначення	Розмір
1	1000	1	2	2
2	1000	1	3	3
3	1000	1	4	4
4	1000	1	5	5
5	1000	1	6	6
6	1000	1	7	7
7	1000	1	8	8
8	1000	1	9	9
9	1000	1	10	10
10	1000	1	11	11
11	1000	1	12	12
12	1000	1	13	13
13	1000	1	14	14
14	1000	1	15	15
15	1000	1	16	16
16	1000	1	17	17
17	1000	1	18	18
18	1000	1	19	19
19	1000	1	20	20
20	1000	1	21	21
21	1000	1	22	22
22	1000	1	23	23
23	1000	1	24	24
24	1000	1	25	25
25	1000	1	26	26
26	1000	1	27	27
27	1000	1	28	28
28	1000	1	29	29
29	1000	1	30	30
30	1000	1	31	31
31	1000	1	32	32
32	1000	1	33	33
33	1000	1	34	34
34	1000	1	35	35
35	1000	1	36	36
36	1000	1	37	37
37	1000	1	38	38
38	1000	1	39	39
39	1000	1	40	40
40	1000	1	41	41
41	1000	1	42	42
42	1000	1	43	43
43	1000	1	44	44
44	1000	1	45	45
45	1000	1	46	46
46	1000	1	47	47
47	1000	1	48	48
48	1000	1	49	49
49	1000	1	50	50
50	1000	1	51	51
51	1000	1	52	52
52	1000	1	53	53
53	1000	1	54	54
54	1000	1	55	55
55	1000	1	56	56
56	1000	1	57	57
57	1000	1	58	58
58	1000	1	59	59
59	1000	1	60	60
60	1000	1	61	61
61	1000	1	62	62
62	1000	1	63	63
63	1000	1	64	64
64	1000	1	65	65
65	1000	1	66	66
66	1000	1	67	67
67	1000	1	68	68
68	1000	1	69	69
69	1000	1	70	70
70	1000	1	71	71
71	1000	1	72	72
72	1000	1	73	73
73	1000	1	74	74
74	1000	1	75	75
75	1000	1	76	76
76	1000	1	77	77
77	1000	1	78	78
78	1000	1	79	79
79	1000	1	80	80
80	1000	1	81	81
81	1000	1	82	82
82	1000	1	83	83
83	1000	1	84	84
84	1000	1	85	85
85	1000	1	86	86
86	1000	1	87	87
87	1000	1	88	88
88	1000	1	89	89
89	1000	1	90	90
90	1000	1	91	91
91	1000	1	92	92
92	1000	1	93	93
93	1000	1	94	94
94	1000	1	95	95
95	1000	1	96	96
96	1000	1	97	97
97	1000	1	98	98
98	1000	1	99	99
99	1000	1	100	100

№	Назва	Кількість
1	Машини	10
2	Обладнання	10
3	Транспортери	10
4	Конвеєри	10
5	Системи	10
6	Системи	10
7	Системи	10
8	Системи	10
9	Системи	10
10	Системи	10
11	Системи	10
12	Системи	10
13	Системи	10
14	Системи	10
15	Системи	10
16	Системи	10
17	Системи	10
18	Системи	10
19	Системи	10
20	Системи	10
21	Системи	10
22	Системи	10
23	Системи	10
24	Системи	10
25	Системи	10
26	Системи	10
27	Системи	10
28	Системи	10
29	Системи	10
30	Системи	10
31	Системи	10
32	Системи	10
33	Системи	10
34	Системи	10
35	Системи	10
36	Системи	10
37	Системи	10
38	Системи	10
39	Системи	10
40	Системи	10
41	Системи	10
42	Системи	10
43	Системи	10
44	Системи	10
45	Системи	10
46	Системи	10
47	Системи	10
48	Системи	10
49	Системи	10
50	Системи	10
51	Системи	10
52	Системи	10
53	Системи	10
54	Системи	10
55	Системи	10
56	Системи	10
57	Системи	10
58	Системи	10
59	Системи	10
60	Системи	10
61	Системи	10
62	Системи	10
63	Системи	10
64	Системи	10
65	Системи	10
66	Системи	10
67	Системи	10
68	Системи	10
69	Системи	10
70	Системи	10
71	Системи	10
72	Системи	10
73	Системи	10
74	Системи	10
75	Системи	10
76	Системи	10
77	Системи	10
78	Системи	10
79	Системи	10
80	Системи	10
81	Системи	10
82	Системи	10
83	Системи	10
84	Системи	10
85	Системи	10
86	Системи	10
87	Системи	10
88	Системи	10
89	Системи	10
90	Системи	10
91	Системи	10
92	Системи	10
93	Системи	10
94	Системи	10
95	Системи	10
96	Системи	10
97	Системи	10
98	Системи	10
99	Системи	10
100	Системи	10

Удосконалення технології пастили із овочів та коренеплодів для кафе загального типу					
Зм.	Кільк.	Арс.	Молок.	Підпис.	Дата.
Розробив	Лавриков С.В.				
Перевірив	Богаченко А.С.				
Затвердив	Петренко О.В.				
План на відмітці 0.000					
Станів		Маса		Масштаб	
Д				1:100	
Аркуш 1		Аркуш 1			
НУХТ					

