

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)

«10» 06 2024 р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Олександра НЕМІРЧ
(підпис) (ім'я та прізвище)

«10» серпень 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Розширення асортименту солодких страв для молодіжного кафе
вегацентричного спрямування

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

Фефелов Денис Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

ДФ
(підпис)

Керівник Мамченко Людмила Євгенівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

ММ
(підпис)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент

Світлана Олександрівна
(ім'я та прізвище)

С
(підпис)

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

Здобувач ДФ
(підпис)

Київ – 2024 р.

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
"13" травня 2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Фефелова Дениса Володимировича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розширення асортименту солодких страв для молодіжного кафе вегетарианського спрямування

керівник роботи Мамченко Людмила Євгенівна, к.т.н., доцент

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від "13" травня 2024 року № 349кс

2. Строк подання здобувачем роботи 05.06.2024

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

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

5. Перелік графічного матеріалу

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	к.т.н., доцент Мамченко Л.Є.	<i>Л.Є.</i> 13.05.2024	<i>Л.Є.</i> 06.06.2024

7. Дата видачі завдання 13 травня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ Висновки за розділом 1	13.05-16.05.2024	виконано
	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	17.05-20.05.2024	виконано
	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	21.05-27.05.2024	виконано
	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	28.05-29.05.2024	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 01.06.2024	виконано
	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій Аркуш 3 – Кольорове кодування	30.05-31.05.2024	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	01.06-03.06.2024	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	05.06.2024	виконано

Здобувач

ДФ
(підпис)

Денис ФЕФЕЛОВ

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

ЛМ
(підпис)

Людмила МАМЧЕНКО

(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Фефелов Денис Володимирович

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: «Розширення асортименту солодких страв для молодіжного кафе веганцентричного спрямування».

Керівник кваліфікаційної роботи: доц., к.т.н. Мамченко Л.Є.

Термін захисту «12» червня 2024 р.

Робота захищена з оцінкою відмінно 100

Анотація

В кваліфікаційній роботі доведено можливість розширення асортименту солодких страв веганцентричного спрямування за рахунок зміни їх рецептурного складу та використання нетрадиційної сировини. На основі дослідження ринку веганських страв запропоновано нові рецептури та представлено проєкт нормативної документації для удосконалення солодких страв. У ході розробки страв досліджено їхні органолептичні та фізико-хімічні показники якості. Отримані авторські страви рекомендовано включити в меню проєктованого закладу ресторанного господарства.

Проведено дослідження ринку закладів ресторанного господарства в Соборному районі міста Дніпра. За результатами досліджень внутрішнього та зовнішнього середовища, зокрема маркетингового огляду та на основі аналізу конкурентного середовища, обґрунтовано концепцію молодіжного кафе, що проєктується. Розроблено денну виробничу програму кафе та охарактеризовано організаційну структуру проєктованих цехів – овочевого та холодного.

Кваліфікаційна робота викладена на 135 сторінках та містить 56 таблиць, 14 рисунків, 5 додатків.

Графічний матеріал – 3 аркуші.

Ключові слова: солодкі страви, технологія, веганство, самбук, мус, сорбет, аквафаба, йододефіцит, спіруліна, ламінарія, листя норі, пектин, окисно-відновний потенціал, заклад ресторанного господарства, молодіжне кафе, організаційна структура, виробництво, овочевий цех, холодний цех, HACCP.

Annotation

The qualification work demonstrates the possibility of expanding the range of vegan-oriented sweet dishes by modifying their recipes and using unconventional ingredients. Based on the study of the vegan dish market, new recipes are proposed, and a project of normative documentation for improved sweet dishes is presented. During the development of the dishes, their organoleptic and physicochemical quality indicators were examined. The author's dishes are recommended to be included in the menu of the designed restaurant establishment.

A market study of restaurant establishments in the Sobornyi district of Dnipro city was conducted. Based on the results of internal and external environment research, particularly a marketing review and an analysis of the competitive environment, the concept of the youth café being designed is substantiated. A daily production program for the café was developed, and the organizational structure of the designed departments – vegetable and cold – was characterized.

The qualification work is laid out on 135 pages and includes 56 tables, 14 figures, and 5 appendices. The graphic material consists of 3 sheets.

Keywords: sweet dishes, technology, veganism, sambuc, mousse, sorbet, aquafaba, iodine deficiency, spirulina, kelp, nori seaweed, pectin, redox potential, restaurant establishment, youth café, organizational structure, production, vegetable department, cold department, HACCP.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	11
1.1 Аналітичний огляд літератури.....	11
1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень.....	25
1.3 Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.....	28
Висновки до Розділу 1	48
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	49
2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва	50
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	52
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування.....	53
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів	56
2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності	57
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ.....	59
Висновки до Розділу 2	60
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	62
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ	62
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів	72

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ	77
3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ	79
3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників	79
3.4.2 Організація роботи виробничих цехів	93
3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	97
3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів	107
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості	110
3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ	112
3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ на основі принципів НАССР	114
Висновки до Розділу 3	122
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	123
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ	126
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Ресторанне господарство, надаючи послугу харчування, має забезпечувати різноманітні потреби гостей, використовуючи нестандартні підходи та методи. В умовах сьогодення, ресторанний бізнес переживає найтяжчі часи, коли більшість закладів не витримує суворі умови ринку і знаходять єдиний вихід у власному закритті.

У пошуках прибуткових концепцій, підприємці ліквідують малорентабельні формати. Таким чином, мережі змогли позбавитись недопрацьованих закладів (із необґрунтованою концепцією), які постали неліквідними в перші місяці роботи [1]. У результаті карантину, на ринку залишилися лише найсильніші гравці, кількість яких невпинно зростала до лютого 2022 року.

Вплив російської агресії на ресторанний бізнес помічено вже в перші дні, коли на короткий проміжок часу він втратив свою актуальність. Тим не менш, завдяки об'єднанню української спільноти шеф-кухарів до роботи повернулися кухарі та всі небайдужі, хто мав на меті займатися благодійною діяльністю, допомагаючи потребуючим – діти, внутрішньо переміщені особи та літні люди.

Наразі, перевага надається закладам, які шукають шляхи знизити собівартість продукції, при цьому не втративши якість. Споживачі потребують швидкого обслуговування, через що роль ЗШО невпинно зростає. Меню в таких закладах лаконічне та зрозуміле споживачу, має прийнятні ціни і часто орієнтоване на використання монопродукту, що створює сталу асоціацію із закладом.

Важливим напрямком оптимізації роботи стало скорочення витрат, шляхом оптимізації запасів, автоматизації процесів та впровадження енергозберігаючих заходів щодо зменшення витрат, в тому числі на комунальні послуги. На початку повномасштабної війни, працівники закладів зіштовхнулися з проблемою поставок сировини з-за кордону. Шляхом розв'язання проблеми постала заміна імпоротної сировини на продукти локального виробництва, що сприяло підвищенню співпраці між закладами і українськими аграріями. Наразі, частка закладів, отримуючи прибуток і завдячуючи нашим захисникам, можуть проявити етичну толерантність шляхом фінансової допомоги, закриваючи потреби українських воїнів.

Задля удосконалення процесу отримання та використання матеріально-технічної бази, постає важливе завдання щодо раціонального визначення потреб у сировині, напівфабрикатах, столовому посуді, устаткуванні та у прагматичному його використанні, не залучуючи надмірність отриманих ресурсів.

Доречним є здійснення контролю за постачальником щодо визначення оптимальних способів безперебійних постачань товарів із підвищенням ефективності не тільки транспортування, але й зберігання матеріалів і сировини [2].

Розвиток здорового харчування, новітніх особливостей раціону для окремих категорій споживачів (вегетаріанців, зокрема веганів) розглядається як невід’ємна складова сучасного кулінарного напрямлення, яке допомагає зберегти лояльність до гостей та слугуватиме відмінним засобом реклами.

Самосвідомість, тренди та розуміння важливості економії ресурсів створює передумови для адаптації меню в закладах ресторанного господарства. Одним з напрямків слід виокремити збільшення попиту на вегетаріанську дієту. Згідно даних World Economic Forum, в економічно розвинених країнах світу відбувається повільне зростання вегетаріанства [3]. Свідоме ставлення до тварин та попит на рослинну їжу поширились також як наслідок COVID-19.

Наслідники такого способу харчування стикаються з проблемою обмеженості вибору солодких страв, маючи лише змогу споживати фрукти та ягоди в нативному вигляді. Тим не менш, в останні роки працівники підприємств харчування починають зацікавлюватися темою вегетаріанства, розуміючи актуальність даної проблеми і шукаючи способи приваблення нових відвідувачів, тим самим отримуючи додатковий прибуток із покращенням лояльності гостей.

Наразі даний показник як «наявність вегетаріанських позицій» визначає конкурентоспроможність закладу, адже лише в столиці за останні п’ять років збільшилась частка закладів для вегетаріанців втричі, за словами президентки Асоціації ресторанів України – Ольги [4].

Вегетаріанство починає розглядатися на державному рівні як один зі способів харчування населення України. Перспективність розвитку даної теми зумовлена проявом етичних міркувань до тварин та екосистеми природи в цілому.

Метою роботи є розширення асортименту солодких страв вегетаріанського спрямування для проєктованого молодіжного кафе вегацентричного направлення та лікувально-профілактичного призначення в Соборному районі м. Дніпра на основі вивчення існуючої дислокації проєктованого закладу ресторанного господарства, обґрунтування та проведення аналітичних розрахунків відносно розробки даного проєкту.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- розкриття значення солодких страв у раціоні людини та дослідження їх популярності серед споживачів;
- аналіз вегетаріанського способу харчування та його особливостей;
- дослідження трендів та нових розроблень щодо виробництва солодких страв вегетаріанського спрямування;
- обґрунтування вибору сировини, необхідної для приготування удосконалених страв;
- розробка та аналіз страв, визначивши відмінності показників інтегрального скору між контрольними зразками та удосконаленими стравами;
- розробка технологічної документації на авторські страви;
- дослідження регіонального ринку послуг та продукції закладів ресторанного господарства (розрахунок необхідної кількості місць у проєктованому кафе, вивчення існуючої мережі закладів харчування, контингент потенційних гостей);
- складання виробничої програми веганського кафе, що проєктується і на її основі схему виробничого процесу;
- проведення розрахунків цехів, визначених завданням – овочевий та холодний (підбір і розрахунок кількості та площі устаткування, визначення кількості працівників);
- розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов на підприємстві ресторанного господарства, що проєктується.

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Харчування – це процес, який забезпечує перетворення харчових продуктів на нутрієнти, який потрапляють в організм людини та розщеплюються на простіші мономері. Зазвичай, кожний прийом їжі закінчується подаванням солодких страв, які залишають приємну та легку насолоду після їх споживання.

За основу рецептурного складу цієї категорії страв прийнято брати цукор, надлишок якого пригальмовує виділення шлункового та призводить до виділення підшлункового соку [5]. Така особливість цукру потребує подавання солодких страв із невеликою паузою після основних.

Споживання солодких страв слід розглядати як спосіб задоволення смакових рецепторів через підвищення рівня серотоніну – гормону «радісності та щастя» за рахунок споживання цукру, який виступає джерелом енергії. Зазначимо, що надмірне споживання цукру створює передумови для цукрового діабету та ожиріння.

Солодкі страви класифікують наступним чином [6]:

- *за видом основної сировини*: на молочній чи плодово-ягідній сировині;
- *за складом та способом приготування*: натуральні плоди, узвари й сиропи, страви з речовинами, здатними утворювати драглі, гарячі солодкі страви;
- *за видом дисперсної системи*: суспензії, золі, драглі, піна з емульсією;
- *за температурою подачі*: холодні (10-14°C), гарячі (55°C);
- *за видом структуроутворювача*: з яєчним білком, з альгінатом натрію, з желатином, з агаром чи агароїдом та інші;
- *за температурою обробки*: без теплової чи холодильної обробки, з тепловою чи холодильною обробкою;
- *за температурою подачі*: у натуральному вигляді, холодні, гарячі, заморожені.

Солодкі страви, у рецептурі яких використовують свіжі плоди та ягоди, сприяють виділенню травних соків і покращують процес травлення [7]. Варто зазначити, що продукти, які входять в рецептурний склад солодких страв

визначають їх харчову цінність. В українській кухні використовують плоди та ягоди у натуральному, сушеному та консервованому виглядах, в тому числі плодово-ягідні соки. Для підвищення користі та збільшення харчової цінності, використовується молоко та молочні продукти (сметана, кисломолочний сир та вершкове масло), крупи та яйця.

Згідно з вимог раціонального харчування, використання сировини з відмінними між собою кількісними показниками білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин дозволяє їх сполучати з метою регулювання нутрієнтного складу, харчової та енергетичної цінності готової страви. Важливим аспектом також є те, що солодкі страви демонструють невисначальний вміст білків (до 6 г на 100 г страви). Збільшення цього макронутрієнта можливе за рахунок використання нетрадиційної сировини та вивчення режимів приготування з метою його збереження.

Тим не менш, при правильній обробці фруктів та ягід, необхідно зберегти максимально можливу кількість вітаміну С та антиоксидантів, які забезпечуватимуть нормальне функціонування сполучної тканини, а також сприятимуть утворенню дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК) [7].

Аналізуючи дану групу страв на компоненти-складові доречно охарактеризувати роль кожного нутрієнта в забезпеченні правильного функціонування організму. Зокрема, для плодів характерна висока харчова цінність завдяки наявності цукру (до 9%) переважно у вигляді фруктози, вітамінів С, групи В (В₂ та В₁₂), β-каротину і РР [6].

Водночас, фрукти та ягоди, окрім вітамінів, постають джерелом калію, магнію, фосфору, заліза та харчових волокон, які пришвидшують виведення токсинів та важких металів з організму за рахунок адсорбції, очищуючи поверхню травного каналу [8].

В яблуках, шкірці цитрусових, абрикосах багато пектину – полісахариду, функціональна роль якого - загусник природного походження. В організмі людини він постає синергістом вітамінів, що сприяє виведенню радіонуклідів з організму завдяки високій здатності до комплексоутворення [9].

Холодні солодкі страви, які в переважній більшості виготовляються з використанням тваринного желатину, містять лізин – амінокислоту, яка корисна не тільки для суглобів, шкіри та волосся, але й для побудови кров'яних тілець. Важливим є те, що при виготовленні даної категорії страв в якості піноутворювача використовують білок курячого яйця (джерело незамінних амінокислот з максимальною засвоюваністю).

Технологія приготування гарячих солодких страв та морозива потребує використання молочних продуктів, які збагачують смак, формують стабільну піну та збільшують поживну цінність страви за рахунок вмісту білків тваринного походження, незамінних жирних кислот, вуглеводів та вітамінів, зокрема К₂, який допомагає врегулювати метаболізм кальцію і запобігає проблемам із серцем [10].

Вегетаріанство – це філософія та спосіб харчування, який обмежує людей у споживанні м'ясної сировини, отриманої в наслідок забою тварин [11]. Прихильники цієї течії відмовляються від споживання не тільки м'яса, але й сільськогосподарської птиці, риби, гідробіонтів, комах, желатину та жирів тваринного походження (сала, риб'ячого жиру). Тим не менш, до їх раціону входять молочні продукти та яйця. Субституцію незамінним амінокислотам вегетаріанці вбачають у споживанні овочів та фруктів, бобових, горіхів та насіння.

Зважаючи на важливі аспекти вегетаріанства та його вплив на здоров'я, слід підкреслити, що визначена система харчування має багато переваг. Дослідження та реальний досвід людей показують, що вегетаріанство корисне для організму.

Відповідно, розглянемо переваги вегетаріанства й те, як воно може бути корисним для нашого здоров'я:

- у споживаній сировині міститься велика кількість рослинних волокон, які забезпечують виведення токсинів і вчасне почуття насиченості [12];
- овочі та фрукти містять достатню кількість вітамінів (бета-каротину, фолатів, вітамінів Р та С) і протиракових терпеноїдів, які допомагають захистити організм від хвороб та захворювань (серцево-судинної системи, атеросклерозу та раку) [13];
- рослинна сировина не має холестерину, а в деяких випадках може знижувати його рівень в організмі людини [12].

Спосіб харчування, спрямований на вегетаріанство, згідно даних Академії харчування та дієтології США, підходить для різновікових груп, в тому числі для дітей, вагітних жінок, спортсменів та людей похилого віку [14].

Окрім вищепереліченої користі, слід зазначити, що введення в раціон овочів, фруктів та зерна зменшує загрозу розвитку гіпертонії, що підтверджується останніми медичними дослідженнями [15]. Варто зазначити, що вегетаріанська дієта покращує когнітивні здібності, завдяки багатій кількості природних антиоксидантів [16]. Роботи британських вчених показали, що виключення з раціону продуктів тваринного походження значно знижує ймовірність розвитку катаракти ока [17].

За результатами досліджень 2019 року, опублікованими у PLOS, споживання червоного м'яса у кількості однієї порції провокує двадцятикратне збільшення парникових газів та у сто разів більше використання землі порівняно зі стограмовою порцією овочів [18].

Вегетаріанство – це спосіб харчування, який складається з кількох видів, кожний з яких має власні обмеження. До них відноситься лакто-вегетаріанство, ово-вегетаріанство, лакто-ово-вегетаріанство, полотаріанство, пескетаріанство та веганство. Характеристика кожного виду вегетаріанства наведена у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 [19] – Обмеження в харчуванні різних видів вегетаріанства

Вид харчування	Не включає	Включає
Лакто-вегетаріанство	М'ясо, субпродукти та продукти переробки м'яса (желатин, бульйони), риба, птиця, дичина, яйця	Молочні продукти (молоко, сир, йогурт)
Ово-вегетаріанство	М'ясо, субпродукти та продукти переробки м'яса (желатин, бульйони), риба, птиця, дичина, молочні продукти (молоко, сири)	Яєчні продукти: білки та жовтки в нативному, сухому, ферментованому, пастеризованому виглядах + меланж
Лакто-ово-вегетаріанство	М'ясо, субпродукти, продукти переробки м'яса, риба, гідробіонти, птиця	Молочні та яєчні продукти
Полотаріанство	М'ясо, риба, морепродукти, субпродукти та продукти переробки м'яса (желатин, бульйони)	Сільськогосподарська птиця, дичина, молочні та яєчні продукти
Пескетаріанство	М'ясо, субпродукти та продукти переробки м'яса, птиця, дичина	Риба та морепродукти, молочні та яєчні продукти
Веганство	М'ясо, риба, сільськогосподарська птиця, дичина, молочні та яєчні продукти, мед, віск, желатин	-

Порівнюючи з останніми п'ятьма роками, кількість запитів слова «веган» у пошукових системах зростає вдвічі. Веганство, як система харчування, розширило європейський бізнес з виробництва і продажу веганської продукції, майже вдвічі [20].

Розглядаючи причини переходу на веганську дієту, слід виокремити бажання людей до захисту тварин та довкілля, підтримування власного здоров'я та стимулюючи себе викликом перед собою. З цією метою створений щорічний конкурс під назвою Veganuary, який пропагує та навчає веганству, заохочуючи дотримуватися цього способу життя.

Наразі тенденція поширення веганства в світі доволі неоднозначна та залежить від досліджуваної країни, проте можна зробити невеликий висновок, що тенденція відносно поширення цього виду харчування доволі стрімко зростає в економічно розвинених країнах, що представлено на рис. 1.1.

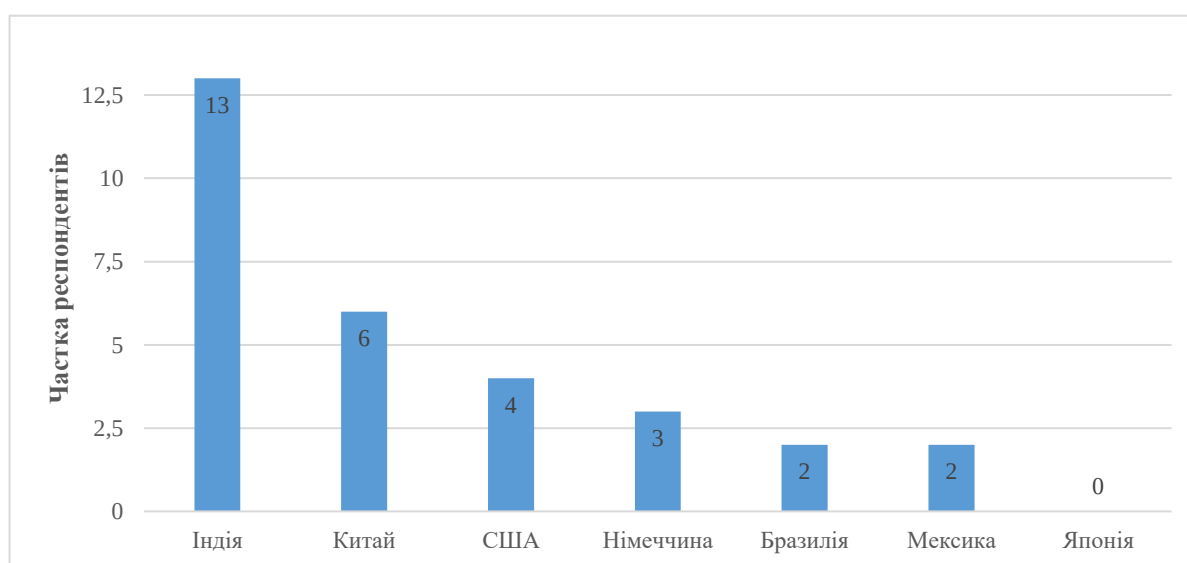


Рис. 1.1 - Частка веганів у деяких країнах світу у 2022 році

В Україні невпинно поширюється «Веган Челендж» - безкоштовна програма, яка має за мету перейти на рослинне харчування. Це супроводжується зростанням веганських продуктів, як імпортованих, так і локального виробництва [20]. Згідно дослідження кампанії «UA Plant-Based», в Україні 11% населення відносять себе до вегетаріанців, а 2% до веганів, при тому 65,3% респондентів готові вживати рослинні продукти, якщо б не висока ціна, заради користі здоров'я [21].

У 2022 р. громадською організацією «Кожна Тварина» було створено проєкт «Веганська Кухня України», яка роздала 115172 безкоштовних порцій обідів з рослинної основи та 1191 веган-пайків у Силах оборони, станом на серпень 2023 р. [22].

Страви на основі рослинної сировини не є чимось незвичним для України, адже здавна вони є частиною нашого раціону шляхом використання квасолі та гороху як найпопулярніших джерел рослинного білку, зернових, круп, насіння, фрукт та ягід. Ба більше, в Україні щорічно дотримуються Великого посту, чим і користуються супермаркети, пропонуючи широкий асортимент пісної сировини.

Питання розробки новітніх технологій приготування солодких страв набуло значної актуальності серед науковців.

Молоко великої рогатої худоби багате на казеїн, сироваткові білки, кальцій, цинк та вітаміни А, D, E, К та групи В. Проте, через етичні причини та питання здоров'я, даний продукт не входить в раціон харчування веганів, через що вони надають перевагу рослинним аналогам. Технологія виробництва даного молока включає багатоетапне подрібнення основної сировини (наприклад, кокос чи мигдаль), змішування з підготовленою водою, емульгацію задля отримання однорідної суспензії, гомогенізацію та пастеризацію [23]. Згідно статистики (рис. 1.2), світовий ринок рослинного молока стрімко зростає і через кілька років збільшить свою капіталізацію вдвічі [24].

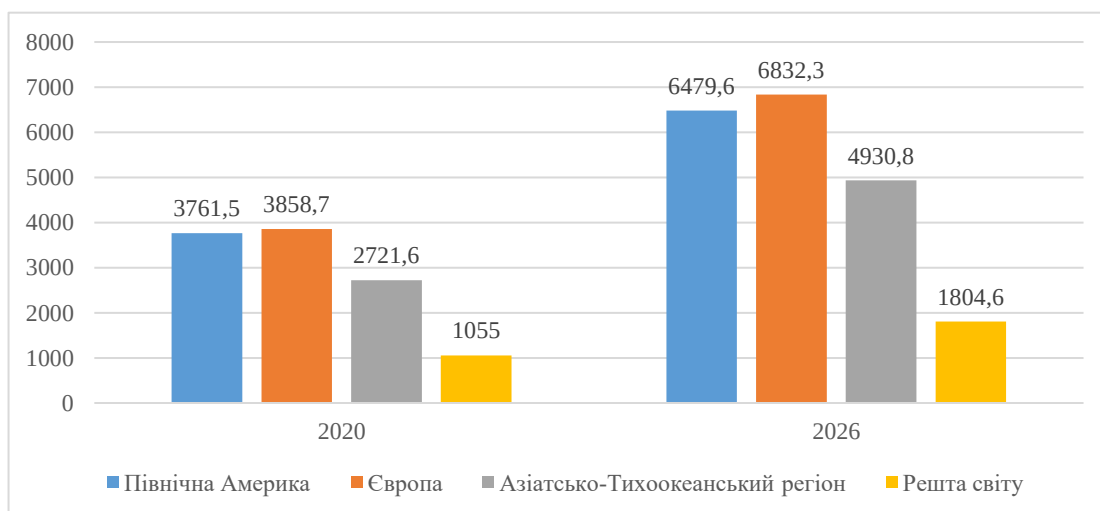


Рис. 1.2 [25] - Світовий ринок рослинного молока та його похідних у 2020 та 2026 роках за регіонами (у млн. дол. США)

Наразі, ринок рослинного молока в Україні включає такі найпопулярніші види як: соєве, кокосове, мигдальне, рисове, вівсяне, гречане, конопляне, спельтове та їхні комбінації [26]. Такий вид молока не містить лактозу, казеїн та холестерин, останній - навпаки допомагає вивести холестерин з організму.

Концептуальним чинником використання рослинного молока замість коров'ячого слугує факт непереносимості лактози в 75% дорослого населення світу, що супроводжується алергійними реакціями. На сьогодні рослинне молоко включено до національних рекомендацій по харчуванню в 23 країнах світу [27].

Дослідження використання рослинного молока для виробництва солодких страв впроваджено у науковій розробці представників НУХТ, Стукальської Н.М. та інших, де розроблено інноваційну технологію чіа-пудингів на основі мигдального молока із використанням пюре з манго. Обравши модельну композицію з 20% насіння чіа, порівняно з контролем, була збагачена кількість магнію - на 685,3%, вітаміну РР - в 21 раз, білків - на 24,1% [28].

Науковцями Полтавського університету економіки і торгівлі також досліджена заміна коров'ячого молока на рослинне – вівсяне. Окрім цього, покращено поживну цінність солодких страв за рахунок використання обліпихового ліофілізованого порошку, що дозволило збільшити кількість клітковини та забезпечити половину добової потреби в аскорбіновій кислоті [29].

Тим не менш, вегани вбачають важливість у споживанні сировини, багату на незамінні амінокислоти. Іноземні джерела, що спеціалізуються на вивченні раціону харчування веганів пропонують ввести наступні продукти в раціон: текстурований соєвий білок (21 г білку на 100 продукту), темпе (ферментований продукт з сої; 20 г білку/100 г продукту), тофу (15 г білку), харчові дріжджі (43 г), овес (13,5 г), цільозернове борошно (9,5 г), арахіс (26 г), кеш'ю (18 г) тощо [30].

Забезпечення оптимального рівня мінеральних речовин здійснюється із залученням різноманітних джерел рослинного походження. Наприклад, цинк, який важливий для росту кліток та для імунної системи, можна отримати при споживанні печеної квасолі, мигдалю та кеш'ю.

Введення у добовий раціон шпинату, броколі, капуста кале, сочевиці, білої квасолі, чорносливу, родзинок та курагу забезпечить організм людини залізом, необхідним для червоних кров'яних тілець.

Попри відсутність продуктів тваринного походження в системі харчування веганів, джерелом вітаміну D розглядається: соєве та рисове молоко, злакові та апельсиновий сік. Також варто відзначити користь поліненасичених жирних кислот класу омега-3 для мозку та здоров'я серця. Її основами розглядаються: грецькі горіхи, насіння чіа та гарбуза, мелене насіння льону, соєві боби, олія канולי [31].

Широке використання альтернативної сировини доволі добре вивчено науковими діями НУХТ, якими був досліджений вплив авокадо та кокосових вершків на структурно-механічні показники жельованих солодких страв. Внесення вершків у рецептурний склад удосконаленої страви сприяло врегулюванню антиоксидантної активності та підвищенню біологічної цінності за рахунок використання авокадо [32].

Далекосяжним напрямом використання сировини у форматі «Zero Waste» розглядається залучення в технологію виробництва солодких страв не тільки плодово-ягідного соку, але й вичавок, що отримуються як побічний продукт виробництва.

У роботі вчених Полтавського університету економіки і торгівлі Горобець О.М. та інших, досліджено використання відходів рослинної сировини в технології солодких жельованих страв. Використання вичавок при переробці порічок експериментально показало, що закладання желуючого соку у кількості 75% від розрахункової кількості желатину сприяло збільшенню еластичності в зразках, що свідчить про здатність желе витримувати зворотні деформації без руйнування протягом певного періоду [33].

У харчовій індустрії поширення набули кріопорошки, які виготовляються на основі овочів, фруктів та ягід. Рослинна сировина піддається охолодженню до дуже низької температури (до -196°C), в ході чого концентрація біологічно активних речовин значно збільшується, та здійснюється її подрібнення.

Отримувані порошки підвищують біологічну цінність, будучи джерелом мінеральних речовин та клітковини. Вчені Державного біотехнологічного університету, Артаманова М.В. та інші, дослідили використання харчових концентратів у вигляді журавлинних та чорничних кріопорошків задля підвищення біологічної цінності киселів [34].

Одним з перспективних джерел фолієвої кислоти, вітамінів групи В та цинку виступає аквафаба. Аквафаба – це веганська альтернатива яєчному білку, яка отримується при тривалому варінні бобових культур. Використання аквафаби дозволяє підвищити безпечність страв, що підтверджується науковими здобутками вчених Української інженерно-педагогічної академії, які піддали аналізу технологію приготування плодово-ягідного самбуку, залучивши аквафабу [35].

Використання фруктів та ягід при розробці солодких страв в якості смако-ароматичного компоненту, який можна видозмінювати згідно бажаних результатів розкрито науковцями НУХТ, якими було розроблено нові перспективні види купажних напівфабрикатів для виготовлення інноваційних рецептур самбуку [36].

Муси. Технологія приготування полягає у заливанні мезги з плодів або ягід гарячою водою, проварюванні та проціджуванні рідини, в яку закладають цукор та повторно доводять до кипіння. В отриманій суміші розчиняють підготовлений желатин, після охолодження збивають до пишності й розливають по формах [37].

Мус журавлинний. Основу для мусу – цукрово-желатиновий сироп – охолоджують до 35...40°C, збивають до пухкості, розливають по формах та охолоджують. Перед відпуском поливають журавлинним соусом.

Самбуки. В технології приготування передбачено використання пюре плодів, яке вноситься у збиті яєчні білки, який піддається термічній обробці при вливанні розчиненого та доведеного до 50-55°C підготовленого желатину.

Самбук яблучний. Очищені від кісточок яблука, із невеликою кількістю води, запікають та охолодженими протирають до однорідного пюре. У підготовлений напівфабрикат закладають цукор та яєчний білок, які при збиванні утворюватимуть пишну масу. Розчинивши підготовлений желатин, його вливають у суміш та постійно помішують. Відпускають як мус.

Морозиво. Яєчно-цукрову суміш збивають до пишної піни та порційно закладають в неї нагріте до 65...70°C молоко, використовуючи техніку «темперування». Підготовлену суміш варять протягом 10 хв при слабкому кипінні, охолоджують до кімнатної температури та відправляють в морозильну камеру. Паралельно з цим, жирні вершки збивають до пишної маси та вводять охолоджений крем, акуратно перемішуючи. Основу для морозиво відправляють до морозильної камери, періодично збиваючи міксером [38].

Розглядаючи класичні види морозива, слід врахувати обмеження у споживанні молока та вершків. Відповідно, доречними розглядаються для аналізу сорбети як різновид досліджуваної солодкої страви.

Сорбет вишневий. Підготовлену вишню без кісточок подрібнюють в блендері, перетирають крізь сито та перемішують із охолодженим цукровим сиропом, додаючи цедру лимону. Масу охолоджують та порціонують [39].

Найбільш вживаними компонентами при виготовленні солодких страв постають фрукти, ягоди, горіхи тощо. Слід зазначити, що харчові волокна, що містяться у плодах, допомагають прискорити виведенню отруйних, шкідливих речовин та холестерину з організму, і також відділенню жовчі з жовчного міхура в просвіт кишечника. Окрім цього, пектиновим речовинам властива антитоксична дія, а їхні джерела – фрукти – є носіями лужних елементів [40]. З метою надання аромату використовують цедру плодів, корицю, ванілін, десертне вино. Споживання продуктів, багатих на фруктозу (чорна смородина, яблука та груші), не залучує діяльність гормону інсуліну, що безпосередньо впливає на функції підшлункової залози.

Незважаючи на культурні відмінності, солодкі страви посідають одне з найголовніших місць в раціоні населення по всьому світу. Вони можуть задовольнити смаки людей із різними харчовими звичками та вподобаннями.

У солодких стравах використовують різні смако-ароматичні компоненти, серед яких можуть бути: ванілін, шоколад, плоди, ягоди, смако-ароматичні кріопорошки, що відповідають за мінеральний склад солодкої страви [41]. Їхня спільна ознака – рослинне походження, що доволі доречно в раціоні веганів.

Наприклад, муси знайшли своє місце у французькій та англійських кухнях [42, 43]. В якості смако-ароматичного компоненту у складі суфле застосовують наступні: ваніль або шоколад - Франція, фісташки та мигдаль – Італія, горіхи – Україна [44-46]. Для пудингів, в Індії використовують кардамон та родзинки, у Великій Британії – ваніль та корицю. Наступною парою країн із високою часткою веганів серед населення (згідно рис. 1.1) є Італія та Мексика: у першій популярна граніта, що готується з фруктового соку та льоду, у другій – палетас – заморожена солодка страва, що готується з фруктового соку та пюре із додаванням цукру [47, 48].

Морозиво – солодка страва, яка є, напевно, найпопулярнішою у світі в даній групі страв. Заклади ресторанного господарства не розглядають дану страву як щось нове, проте вони шукають способи покращення технологій, акцентуючи увагу на зменшення калорійності або зміни зовнішнього вигляду у бік нестандартних варіантів: тайське морозиво, що готується із використанням охолоджувальної поверхні або ж у вигляді сухої молочної суміші, яка набула популярності в ЗШО «МакДональдз». Згідно статистики, українці споживають на душу населення 2,3 кг морозива на рік, в країнах ЄС цей показник складає 12,9 кг на людину [49].

На ринку представлені різноманітні смаки, але найбільше різноманіття їх можна зустріти у спеціалізованих мережах ЗРГ, наприклад у київському закладі «Gelarty» можна спробувати морозиво з кріспами бекону та чорним хлібом. «Умка» дає можливість спробувати солодку страву із вином чи огірком, а в «Mr. Pops» присутні смаки каркаде, ананас з чилі і груша з Дор Блю [50].

Не всі білки рослинного походження є повноцінними за вмістом незамінних амінокислот. Їхні функції розглядають у комплексі, зокрема лізин та триптофан відповідають за ріст, лейцин та ізолейцин – за роботу щитовидної залози та ендокринної системи. В цілому, білок слід розглядати в якості будівельного матеріалу в організмі.

Сприятливими для збагачення раціону веганів незамінними амінокислотами розглядаються наступні джерела рослинного походження: мигдаль, насіння чіа та конопель, зернобобові на кшталт кіноа, амаранту, едамаме, гречаної крупи [51, 52].

Окремої уваги заслуговують конопляне насіння (джерело поліненасичених жирних кислот омега-3 та омега-6), насіння чіа (проявляє гелеутворюючу здатність при виготовленні пудингів та є джерелом омеги-3 і селену), сочевиця (джерело клітокивни, пробіотиків, вітамінів групи В, фосфору та магнію), дикий рис та овес [51, 53]. Окрім зернобобових, для урізноманітнення раціону, можна включити продукти їх переробки. Серед таких продуктів: тофу, хліб Єзекіїля і сейтан [52, 54].

Ще одним джерелом незамінних амінокислот постає аквафаба. У технології приготування солодких страв вона використовується в ролі замітника білка курячого яйця та з метою складової рецептурного складу, яка відповідатиме за процес піноутворення в удосконаленій страві самбук.

Нутрієнтний склад аквафаби наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 [55] – Вміст нутрієнтів в аквафабі (на 100 г продукту)

Нутрієнт	Аквафаба	Нутрієнт	Аквафаба
Білки, г	8,9	Кальцій, мг	61,0
Жири, г	2,6	Магній, мг	52,0
Вуглеводи (разом), г	27	Фтор, мкг	103,0
Клітковина, г	7,6	Селен, мкг	3,7
Зола, г	1,3	Валін, мг	372,0
Калорійність, ккал	167,0	Гістидин, мг	244,0
Вітамін А, мкг	1,0	Ізолейцин, мг	380,0
Вітамін В ₁ , мг	0,12	Лейцин, мг	630,0
Вітамін В ₂ , мг	0,063	Лізин, мг	590,0
Вітамін В ₄ , мг	43,0	Метіонін, мг	116,0
Вітамін В ₅ , мг	0,29	Треонін, мг	329,0
Вітамін В ₆ , мг	0,14	Триптофан, мг	85,0
Вітамін С, мг	1,3	Фенілаланін, мг	475,0
Вітамін Е, мг	0,35	Насичені ЖК, г	0,269
Вітамін К, мкг	4,0	МНЖК, г	0,58
Калій, мг	291	ПНЖК, г	1,2

Проаналізувавши дані з таблиці 1.2, ствердимо, що обрана сировина позитивно впливатиме на біологічну цінність солодких страв через високий вміст білків (в тому числі незамінних амінокислот) та фтору та калію.

Слід зазначити, що вагомою проблемою серед веганів розглядається дефіцит вітаміну В₁₂, що синтезується в природі мікроорганізмами, та який можливо отримати, вживаючи тваринну їжу. Тварини, споживаючи ці мікроорганізми, синтезують їх за рахунок власних кишкових бактерій [56].

Роль вітаміну B₁₂ включає в себе наступні функції [57]:

- формування здорових червоних кров'яних клітин;
- поділ клітин;
- формування мієліну – захисної оболонки нервових волокон.

Рослинних джерел вітаміну B₁₂ доволі мало, проте вітамін в необхідній кількості можна спожити, додавши до раціону: дезактивовані харчові дріжджі та їхні екстракти, збагачене рослинне молоко, замінники м'яса на рослинній основі, збагачені злаки, темпе – ферментовані боби сої, водорість хлорела, червона японська водорість норі, коричневі печериці – криміні [58].

Окрім вищезазначених проблем, українці проживають у зонах, які відносяться до йододефіцитних. Дана проблема стосується не тільки географічного розташування, але й підземних і наземних вод та якості ґрунтів, на яких вирощуються рослинна сировина, що постає основним елементом раціону визначеного контингенту населення. Живучи в ендемічній зоні відносно мікронурієнту, йодна профілактика – не право, а обов'язок людини. Добова потреба в йоді, залежно від віку, складає 150-300 мкг.

У результаті вибуху 1986 року на Чорнобильській атомній електростанції, відбувся викид радіоактивного йоду, ставши головною причиною захворювань щитовидної залози - небажаних новоутворень та гіпотериозу [59].

Джерелами йоду виступають: фейхоа, горіхи волоські, хурма, солодкий перець та морська капуста [59]. Остання якраз використовуватиметься під час розширення асортименту солодких страв з метою додаткового покривання добової потреби в хімічній речовині. Для цього обрано залучити у рецептурний склад таблетовані форми спіруліни і ламінарію та листя норі.

Спіруліна – водорість, що поширена в прісних водах тропічних та субтропічних озерах. За останні півстоліття, після її признання джерелом білку рослинного походження, її масово почали вирощувати в промислових масштабах з метою отримання зеленого порошку та пігулок. Окрім білка, спіруліна виступає джерелом заліза, незамінних жирних кислот і має противірусну та імуномодельюючу дію [60].

Ламінарія – морська капуста буро-червоного кольору. Її вживання позитивно впливає на роботу щитовидної залози та зміцнення імунітету. До того ж, це дієвий засіб задля пригнічення та нейтралізації гнійних запалень. Введення в раціон спіруліни не тільки сприятиме роботі надниркових та підшлункової залоз, ендокринної системи, але й прийматиме участь в очищенні кровоносних судин [61].

Норі – тонкі сушені листя, що виготовляються з червоних водоростей роду Порфіра і вже давно використовуються у закладах ресторанного господарства. Дослідження показали, що норі мають безпосередній вплив на рівень холестерину, маючи змогу зменшувати його рівень в організмі. Антиоксиданти у норі можуть допомогти захистити шкіру від пошкоджень UV-променями [62].

Порівняльна характеристика хімічного складу досліджуваних морських водоростей представлено в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Вміст нутрієнтів у морських водоростях (на 100 г сировини)

Нутрієнт	Спіруліна (синьо-зелена)	Ламінарія (бура)	Листя норі (червона)
Білки, г	23,9	4,9	35,0
Жири, г	2,84	0,08	0,0
Вуглеводи (разом), г	35,34	3,6	35,7
Вода, г	5,0	2,0	85,03
Зола, г	6,23	30,75	3,77
Калорійність, ккал	394,9	152,4	46,3
Вітамін А, мкг	29,0	19,4	260
Вітамін В ₄ , мг	66,0	99,17	10,4
Вітамін С, мг	10,1	6,33	39,0
Калій, мг	1363	7275	356,0
Кальцій, мг	120,0	313,35	70,0
Магній, мг	195,0	1275,0	2,0
Йод, мг	9,0	180,0	4,5
Селен, мкг	7,2	4,608	0,7
Валін, мг	3512	7,0	402
Гістидин, мг	1085	24	140
Ізолейцин, мг	3209	76	259
Лейцин, мг	4947	83	501
Лізин, мг	3025	82	222
Метіонін, мг	1149	25	145
Треонін, мг	2970	55	232
Триптофан, мг	929	48	43
Фенілаланін, мг	2777	43	273
Насичені ЖК, г	2,7	0,02	0,4
МНЖК, г	0,675	0,01	0,4
ПНЖК, г	2,08	0,005	1,2

Виходячи з даних таблиці 1.3, можна ствердити, що водорість ламінарія займає провідне місце щодо показників вмісту йоду серед інших досліджуваних водоростей. Відповідно, ламінарія розглядається як найбільш перспективна у подальшому використанні під час удосконалення солодких страв.

1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

Метою роботи є розширення асортименту солодких страв вегетаріанського спрямування за рахунок використання альтернативної сировини. Закцентувавши увагу на сировині, що використовується в класичних солодких стравах, рішенням щодо розширення асортименту страв вегацентричного спрямування виокремлена повна заміна продуктів тваринного походження на рослинну сировину, яка буде наближена за значенням макро- та мікронутрієнтів до контрольних страв. Забезпечити даний результат стало можливо, використовуючи сезонний інгредієнт гарбуз (замість яблука), пектин замість желатину, аквафаби з відвару бобових замість білку курячого яйця, кокосового молока замість аналогів тваринного походження.

Наведені страви, які піддалися удосконаленню рецептури, доцільно ввести в меню спеціалізованого кафе із віковою групою цільової аудиторії в 18-29 років.

Завданнями дослідження поставлені такі, що мають на меті проаналізувати вітчизняне та закордонне наукове надбання щодо вивчення даної теми, розширення знань про особливості раціону різних видів вегетаріанців та вивчення технологій класичних солодких страв, які створюють підґрунтя для можливостей заміни певних компонентів на більш інноваційні та незвичні з метою збагачення хімічної та біологічної цінності досліджуваних страв та розширення контингенту споживачів проектного закладу. Складові дослідження роботи та їхня характеристика наведені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Основні складові дослідження кваліфікаційної роботи

Назва елементу системи	Характеристика
Об'єкт дослідження	Технологія холодних солодких страв веганського спрямування для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства
Предмет дослідження	Гарбуз, пектин, аквафаба, смородина, водорості: ламінарія, норі та спіруліна, молоко кокосове
Актуальність теми	пошук рослинних аналогів продуктам тваринного походження; профілактичні властивості морських водоростей для людей з йододефіцитом; вузький асортимент солодких страв веганського спрямування для обраної мережі ЗРГ; розширення асортименту солодких страв для гостей віком 18-29 років
Мета досліджень	Розширення асортименту солодких страв веганського спрямування з підвищеною харчовою та біологічною цінністю для контингенту споживачів віком 18-29 років
Проблемний елемент	Органолептичні властивості, зокрема: консистенція та структура; підвищення ризику серцево-судинних захворювань, розвитку атеросклерозу та гіпертонії, за рахунок використання тваринної сировини
Оптимальне рішення	Розширення асортименту шляхом: Заміна яблука на гарбуз; Заміна желатину на пектин; Внесення водоростей у рецептурний склад солодких страв; Заміна яєчного білку на рослинну аквафабу; Використання кокосового молока замість коров'ячого;
Завдання дослідження	- провести аналіз існуючих українських та закордонних джерел щодо шляхів розширення асортименту солодких страв веганського спрямування із використанням сировини рослинного походження; - визначити рецептурні компоненти для заміни тваринних джерел харчування яєчного білку, желатину, коров'ячого молока та вершків; - дослідити вплив заміни основних компонентів на структурно-механічні та органолептичні показники солодких страв; - дослідити можливість внесення морських водоростей для покращення органолептичних показників, зокрема кольору солодких страв та їхніх нутрієнтних складів; - розрахувати хімічний склад за основними нутрієнтами, визначити енергетичну цінність та задоволення добових потреб запропонованими солодкими стравами; - розробити технологічну документацію (технологічні карти та схеми).

Аналіз солодких страв слугує передумовою для вивчення особливостей традиційних технологій з метою визначення недоліків (щодо органолептичних показників та придатності до споживання вегетаріанцями) і створення авторських страв, що матимуть користь для визначеного контингенту гостей проєктованого закладу. Для удосконалення обрано класичні холодні збивні солодкі страви, що користуються попитом серед гостей закладів зі схожим кулінарним напрямленням.

У ході ознайомлення із даною тематикою використано ряд методів досліджень для комплексної оцінки якості авторських солодких страв. Зокрема, застосовано аналітичні, розрахункові, фізико-хімічні та органолептичні методи, що дозволяють всебічно дослідити як споживчі переваги, так і технологічні характеристики удосконалених страв.

Використання аналітичних методів має на меті оцінити актуальність веганцентричного способу харчування серед потенційних гостей проєктованого закладу ресторанного господарства, а також рівень популярності та користі веганських солодких страв серед них [63]. Зокрема, аналіз проведених даних анкетування відвідувачів підприємств харчування зі схожим кулінарним напрямком дозволив виявити найбільш популярні солодкі страви та визначити основні фактори, що впливають на їхній вибір.

Органолептичний метод оцінки якості продукції реалізується шляхом приймання інформації органами чуття з метою встановлення відповідності досліджуваного продукту встановленому еталону [64]. Проведення оцінки якості здійснюється на всіх етапах виробництва та реалізації сировини, напівфабрикатів і готових страв. Оцінюючи муси і самбуки, першочергово піддають оцінці стан поверхні, зовнішній вигляд, колір, консистенцію та пористість, далі – запах та смак. При оцінці сорбету необхідно дослідити структуру і консистенцію.

Для об'єктивності порівняння, якісні показники переводять у кількісні, використовуючи десятибальну систему, що дозволяє деталізовано розрізняти зразки між собою та чітко визначати незначні відмінності. Зокрема, 10 балів відповідає якості страви, яка виконана згідно нормативної документації та не має недоліків. Чим нижче комплексна оцінка, тим обумовлюється низька якість страви, в якій присутні недоліки, та вона не допускається для подальшої реалізації.

Розрахункові методи застосовуються для визначення поживної цінності страв. На основі коефіцієнтів енергетичної цінності (для білків та вуглеводів – 4 ккал/г макронутрієнту, для жирів – 9 ккал/г) та коефіцієнтів засвоєваності (для білків – 84,5%, жирів – 94% та вуглеводів – 95,6%) розраховують кількість білків, жирів та вуглеводів і розраховують калорійність страви [65].

Особлива увага приділено функціональним властивостям інгредієнтів (визначення піноутворювальної здатності та показнику піностійкості аквафаби), що сприяють поліпшенню органолептичних показників готових страв.

Для оцінки фізико-хімічних показників авторських страв визначено густину, вміст сухих речовин, активної кислотності, окисно-відновного потенціалу та енергії відновлення. Зокрема, густину страв та вміст сухих речовин визначено за допомогою визначення показника заломлення пучка світла у видимому у рефрактометр спектрі [66]. Активна кислотність (pH) визначалася потенціометричним методом за допомогою рН-метра шляхом визначення концентрації досліджуваних іонів у розчині [67]. Енергію відновлення визначено на основі отриманих показників окисно-відновного потенціалу, отриманих при використанні ОВП-метру [68].

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

Збита солодка страва – самбук – набула свого поширення серед поціновувачів легких десертів, які враховують калорійність страв у своєму раціоні. Тим не менш, самбук за традиційною технологією, не може входити до раціону веганів, що обумовлено його рецептурним складом, зокрема вмістом курячих яєць та желатину.

Із метою вдосконалення класичного рецептурного складу страви «Самбук яблучний», основний компонент піддано заміні на гарбуз задля підвищення біологічної цінності. Порівняльна характеристика хімічного складу досліджуваних фруктів представлена в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Порівняльна характеристика нутрієнтного складу досліджуваних фруктів на 100 г продукту

Нутрієнт	Яблука «Антонівка»	Гарбуз звичайний
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Білки, г	0,4	1,0
Жири, г	0,4	0,1
Вуглеводи, г	9,8	4,2
Вода, г	86,3	90,0

1	2	3
Харчові волокна, г	1,8	2,0
з них: пектинові речовини, г	1,0	0,3
Калорійність, ккал	44,4	21,7
Вітамін А, мкг	5,0	250,0
Вітамін В ₁ , мг	0,03	0,05
Вітамін В ₂ , мг	0,02	0,06
Вітамін В ₄ , мг	3,4	8,2
Вітамін В ₅ , мг	0,07	0,4
Вітамін В ₆ , мг	0,08	0,13
Фолієва кислота, мкг	2,0	14,0
Вітамін С, мг	10,0	8,0
Вітамін Е, мг	0,2	0,4
Кальцій, мг	16,0	25,0
Магній, мг	9,0	14,0
Фтор, мкг	8,0	86,0

Згідно з даних таблиці 1.5, досліджуваний компонент, на відміну від яблука, може забезпечити організм більшою кількістю білків (у 2,5 рази), вітамінів А (у 50 разів), В₄ (у 2,4 рази), В₉ (у 7 разів), кальцію, магнію та фтору (в 11 разів). Відповідно до цього, досліджувана сировина у більш якісній мірі впливатиме на нормальний розвиток слизових оболонок (вітамін А), підтримку серцево-судинної системи (вітамін В₄), забезпечення ліпідного обміну (вітамін В₉). Окрім цього, гарбуз має у складі пектин як і яблука, що створює передумови для його використання в технології жельованих солодких страв. Використання пюре з гарбуза є доцільним для поліпшення травлення з метою виведення холестерину та в ході профілактики неокрів'я [69].

Технологічний процес приготування пюре з гарбуза відбувається шляхом його запікання, подрібненням у блендері та наступним перетиранням. На відміну від яблучного пюре із вмістом сухих речовин 13...14%, використання гарбузового, в якості нетрадиційної сировини, матиме обмежену в'язкість, що супроводжуватиметься поступовою руйнацією каркасу з адсорбційних шарів білка та нестійкістю утвореної системи [70]. Із метою забезпечення необхідних технологічних функцій й отримання бажаної консистенції, вирішено використовувати порошковий аналог пектину, у вигляді харчової добавки Е440.

Пектин – гетерополісахарид із властивостями гідроколоїда, ступінь естерифікації яких визначають їх молекулярну масу, оскільки певні температури та значення рН пришвидшують його деполімеризацію та деестерифікацію [71]. У страві він виконує функціональні ролі драглеутворювача, загусника та стабілізатора. Збільшення концентрації пектину у водному розчині збільшує міцність утвореного каркасу та структурних зв'язків. Золі пектину, у порівнянні з іншими колоїдними речовинами, лише в присутності кислоти та цукру переходять в гель [72].

Окрім цього, пектин рекомендують споживати із профілактичною метою задля оздоровлення населення [73]. Виведення з організму нерозчинних комплексів зумовлюється наявністю вільних карбоксильних та гідрокарбоксильних груп галактуронової кислоти, і однією із властивостей розглядається зв'язування важких металів, у тому числі радіонуклідів [74].

Задля запобігання утворення грудочок у гарбузовому пюре, у процесі його проварювання із пектином, доречним вважається розтирання пектину із цукром, що допоможе рівномірно розподілити полісахарид по всьому об'єму пюре.

Задля утворення піни, яка бере безпосередню участь в утворенні бажаної консистенції та збитості солодкої страви, необхідно досягти потрібної в'язкості вихідного розчину та низького поверхневого натягу на межі розділення фаз рідина-повітря [70]. Відповідно до цього, в якості продукту, що містить поверхнево-активні речовини, з метою одержання піни та полегшення процесу збивання, використовується багата на калій, фтор та незамінні амінокислоти аквафаба.

Піноутворювальна здатність білків вважається важливою характеристикою поверхнево-активних речовин. Для її визначення вимірюють висоту стовпчиків рідини в стакані до та після збивання та розраховують за формулою 1.1.

$$ПЗ = \frac{H_{n1}}{H_p} \cdot 100\%, \quad (1.1)$$

де H_p – висота стовпчика розчину, см;

H_{n1} – висота стовпчика піни до вистоявання, см.

Відповідно, в ході практичних вимірювань встановлено піноутворювальну здатність аквафаби за використанням формули 1.1.

$$ПЗ = \frac{7,1}{1,8} \cdot 100\% = 394\%$$

Із метою визначення стійкості піни збита аквафаба піддалась вистоюванню впродовж 30 хв та повторно виміряно висоту стовпчику піни. Показник піностійкості розраховується за формулою 1.2.

$$СП = \frac{H_{n1}}{H_{n2}} \cdot 100\% \quad (1.2)$$

де H_{n1} – висота стовпчика піни до вистоювання, см;

H_{n2} – висота стовпчика піни після вистоювання, см;

Відповідно, в ході практичних вимірювань визначено стійкість піни аквафаби за використанням формули 1.2.

$$СП = \frac{7,1}{5,2} \cdot 100\% = 136\%$$

Використання відвару з бобових забезпечить необхідну структуру та пористість самбуку, яка досягається в класичній технології приготування. З метою стабільності отриманої піни, рекомендується довести підготовлене пюре з гарбуза до охолодження, акуратно перемішуючи його зі збитою аквафабою.

Продовжуючи залучати ідеї щодо подолання йододефіциту, для використання в удосконаленій страві обрано ламінарію у сушеному вигляді. Таким чином, аромат доповнюватиме домінуючий запах гарбуза, не перебиваючи його. Введення ламінарії, у порошкоподібному стані, відбувається на моменті збивання готового самбуку в якості смако-ароматичної добавки профілактичного характеру.

Обґрунтовуючи вибір сировини для приготування страви самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі», доречним є розподіл компонентів страви за функціонально-технологічним призначенням. Роль кожного компоненту у солодкій stravі наведено у таблиці 1.6.

**Таблиця 1.6 – Функціонально-технологічна роль компонентів у страві
«Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»**

Назва компоненту	Роль компонента у страві
Гарбуз	Формування смаку солодкої страви; джерело вітаміну А, мінеральних речовин та пектину
Аквафаба	Піноутворення; джерело незамінних амінокислот, фтору та калію
Цукор	Підсолоджувач; джерело вуглеводів
Пектин	Формування структури та консистенції солодкої страви за рахунок утворення прозорих драглів
Ламінарія (сушена)	Смако-ароматична речовина та джерело йоду

В асортиментному меню закладів ресторанного господарства, муси знайшли свій попит серед споживачів, які є поціновувачами витонченого смаку. Проте, використання тваринного желатину унеможливило споживання десерту серед веганів.

Задля розширення асортименту мусів можна використовувати різні ягоди, серед яких найперспективнішою виступає смородина чорна, що має біологічну цінність вищу за вмістом вітамінів В₄ (холін) і С (аскорбінова кислота) та мінеральних речовин (калій, кальцій, мідь, фосфор) у порівнянні з журавлиною. Порівняльна характеристика поживної та біологічної цінності досліджуваних ягід наведено в таблиці 1.7.

**Таблиця 1.7 – Порівняльна характеристика
нутрієнтного складу досліджуваних фруктів на 100 г продукту**

Нутрієнт	Журавлина звичайна	Смородина чорна
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Білки, г	0,5	1,0
Жири, г	0,2	0,4
Вуглеводи, г	3,7	7,3
Вода, г	88,9	83,3
Харчові волокна, г	3,3	4,8
Калорійність, ккал	28,0	44,0
Вітамін А, мкг	3,0	17,0
Вітамін В ₁ , мг	0,02	0,03
Вітамін В ₂ , мг	0,02	0,04
Вітамін В ₄ , мг	5,5	12,3
Вітамін В ₅ , мг	0,295	0,4
Вітамін В ₆ , мг	0,08	0,13
Вітамін В ₉ , мкг	1,0	5,0
Вітамін С, мг	15,0	200,0
Вітамін Е, мг	1,0	0,7
Калій, мг	119,0	350,0

1	2	3
Кальцій, мг	14,0	36,0
Магній, мг	15,0	31,0
Фосфор, мг	11,0	33,0
Алюміній, мг	48,1	561,5
Бор, мкг	120,0	55,0
Літій, мкг	3,5	0,9
Мідь, мкг	61,0	130,0
Стронцій, мкг	25,7	14,4
Фтор, мкг	10,0	17,0

Згідно наведених даних у таблиці 1.7, смородина має досить велику відмінність відносно журавлини, переважаючи біологічну цінність у кілька разів. Слід зазначити, що вміст вітаміну С значно перевищує його вміст у журавлині майже у 14 разів, вітаміну В₄ та міді – у 2 рази, калію та фосфору - майже втричі. Смородина розглядається в якості джерела алюмінію, що бере участь у процесах регуляції активності травних ферментів та шлункового соку при перетравлюванні їжі, допомагає нормальному функціонуванню щитовидної залози та бере участь в утворенні білкових і фосфатних сполук [75].

Цукор використовується в якості підсолоджувача, що збалансовує кислий смак використовуваних ягід, та консерванта, який безпосередньо впливає на розвиток життєдіяльності клітин мікроорганізмів, пригальмовуючи ферментативні процеси, синтез білка та руйнацію клітинних мембран.

Листя норі використовуються задля часткового покриття добової потреби в йоді. Оскільки дана сировина набула широкого поширення в харчовій індустрії в Україні, її залучення в рецептурний склад вважається перспективним напрямом заради подолання йододефіциту серед веганів українського походження. Тим не менш, використання морських водоростей потребує попереднього охолодження смородино-пектинового сиропу із метою максимального збереження вмісту йоду в страві.

Згідно досліджень, на вміст йоду при використанні морських водоростей безпосередньо впливає температура і меншою мірою – тривалість термічної обробки. Відповідно, термічна обробка знижує вміст йоду на 25,0...29,3% [76].

Обґрунтування компонентів за функціонально роллю наведено в таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 – Функціонально-технологічна роль компонентів у мусі «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»

Назва компоненту	Роль компонента у страві
Смородина	Формування основного смаку страви; джерело вітаміну С та пектину, який сприяє утворенню желеподібної консистенції
Пектин	Драгле- та структуроутворювач; джерело харчових волокон
Вода	Одна з основних складових для приготування цукрово-смородинового сиропу
Аквафаба	Піноутворення; джерело незамінних амінокислот та фтору
Цукор	Підсолоджувач; регулятор кислотного балансу смаку
Листя норі	Смако-ароматичний компонент; джерело йоду

Сорбети, як рослинна альтернатива морозива – одна з найпоширеніших солодких страв. Досліджуючи альтернативи коров'ячим вершкам, в новітній страві використовується кокосове молоко, що сприяє збагаченню організму вітамінами групи В і РР. Порівняльна характеристика поживної та біологічної цінності досліджуваних видів молока наведено в таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Порівняльна характеристика нутрієнтного складу досліджуваного молока на 100 г продукту

Нутрієнт	Молоко коров'яче	Молоко кокосове
Білки, г	2,9	2,3
Жири, г	3,2	17,0
Вуглеводи, г	4,7	3,3
Вода, г	88,4	67,6
Калорійність, ккал	60,0	230,0
Вітамін В ₄ , мг	23,6	8,5
Вітамін В ₉ , мкг	5,0	16,0
Вітамін С, мг	1,3	2,8
Калій, мг	146,0	263,0
Кальцій, мг	120,0	16,0
Мідь, мг	12,0	266,0

Згідно даних таблиці 1.9, кокосова сировина переважає коров'ячу у вмісті жирів. За словами дієтолога Джо Левіна, організм людини, використовуючи лауринову кислоту кокосів, може перетворювати її на монолаурин (моноефір кислоти), який пряме відношення до захисту від шкірних інфекцій та грипу за рахунок антибактеріальних властивостей [77].

Кокосове молоко містить жирні кислоти, які переробляються печінкою швидше за насичені жири тваринного походження, які більш схильні до накопичення у вигляді тілесного жиру [78]. Сировина з кокосу багата на міддю, що виступає кофактором для ферментів, що бере опосередковану участь у синтезі сполучної тканини.

Із метою формування солодкого смаку та створення ніжної консистенції, використовується банан. Він постає джерелом вітамінів групи В (мають заспокійливий ефект для нервової системи), магнію та заліза. Між тим, у фрукті міститься незамінна амінокислота триптофан та клітковина, яка є обов'язковою в дієтичному харчуванні.

У ході удосконалення сорбету використовується корінь імбиру, який багатий на жирні кислоти (лінолева, олеїнова та каприлова). Його властивості визначаються антиоксидантною й протимікробною діями та нормалізацією роботи кишечника [79].

Обґрунтування кожної складової сорбету «Кокосові обійми з освіжаючим акордом» за функціонально-технологічною роллю наведено в таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 – Функціонально-технологічна роль компонентів у страві сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом»

Назва компоненту	Роль компонента у страві
Молоко кокосове	Формування основного смаку, кореляція вмісту жиру, джерело вітамінів В ₉ , С та РР, мінеральних речовин (калію та міді)
Банан	Натуральний підсолоджувач; джерело триптофану, вітамінів групи В, клітковини, магнію, заліза та калію
Корінь імбиру	Смако-ароматична речовина; джерело вітамінів групи В, мінеральних речовин (хрому, цинку), жирних кислот
Спіруліна (таблетована)	Смако-ароматичний компонент; джерело йоду

При оцінці якості солодких страв використовується органолептичний метод. За допомогою оцінки визначаються головні характеристики продукції, зокрема: зовнішній вигляд, стан поверхні, колір, консистенція, пористість, структура, запах та смак.

Дегустація проводилась експертною комісією – студентами кафедри ТРАП НУХТ та визначалась як сума перелічених показників і становила 0 - 70 балів (для самбуку та мусу) та 0-60 балів (для сорбету).

Органолептична оцінка є комплексною характеристикою солодких страв, до яких встановлюються вимоги згідно з ДСТУ 3718:2007. «Концентрати харчові. Солодкі страви. Желе, муси, пудинги, концентрати молочні. Загальні технічні умови» та ДСТУ 4734:2007. «Морозиво плодово-ягідне, ароматичне, щербет, лід. Загальні технічні умови» [80, 81].

Оформлення займає першочергове значення при відпуску готових страв, адже гість спочатку оцінює зовнішній вигляд, згодом аромат та смак страви.

На основі наказу Міністерства економіки України «Про Порядок розробки та затвердження технологічної документації на фірмові страви, кулінарні та борошняні кондитерські вироби у закладах ресторанного господарства» розроблено органолептичні показники для удосконалених солодких страв [82].

Оформлення самбуку «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі» полягає у викладенні збитої пишної маси помаранчевого кольору із насичено-зеленими вкрапленнями у креманку, яку ставлять на десертну тарілку для зручності споживання (рис. 1.3). Поверхня має бути однорідною та без вм'ятин.



Рис. 1.3 - Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»

Страва повинна мати дрібну пористість, що розподілена по всьому об'єму, гармонійний та приємний запах, що супроводжується легким ароматом морської водорості, який не перебиває запах основного компоненту – гарбуза. Окрім цього, до смаку ставляться вимоги щодо присутності незначної солодкості, яка гармоніює із солонуватим присмаком водорості. До реалізації не допускається самбук зі сторонніми запахами та присмаками. Температура подавання – 7...14°C. Вихід порції складає 150 г. Зокрема, страву можна подати у глибокій десертній тарілці на підставній тарілці та споживати, використовуючи десертну ложку.

Профілограма органолептичних показників якості досліджуваної контрольної страви самбук «яблучний» та удосконаленої страви самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі» наведена на рис. 1.4.

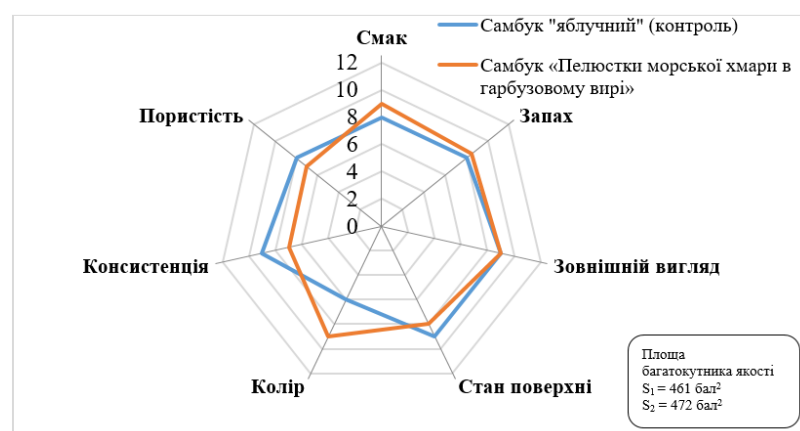


Рис. 1.4 - Профілограма органолептичних показників досліджуваних зразків самбуку

Аналіз результатів оцінки органолептичних показників зразків самбуку свідчить, що заміна основного компоненту класичної рецептури – яблука – призвело до збільшення комплексної оцінки з 57 балів (у класичній технології) до 59,5 балів (в удосконаленій). Зокрема покращенню піддано такі показники як: «колір», «запах» та «смак», проте відмова від желатину посприяло погіршенню пористості та консистенції.

Оформлення мусу «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю» полягає у викладенні піноподібної маси рожевого кольору із насичено-зеленими вкрапленнями у креманку або глибоку десертну тарілку, яку ставлять на підставну (десертну) тарілку, на яку кладуть десертну (чайну) ложку ручкою вправо.

Поверхня має бути однорідною та глянцевою (рис. 1.5). Страва повинна мати ніжну та піноподібну консистенцію та дрібну пористість, що розподілена по всьому об'єму. Запах має бути приємним, що супроводжується легким ароматом морської водорості, який не перебиває запах смородини. Смаку має бути свіжим, що досягається приємною кислинкою ягоди та солонуватим присмаком водорості.

До реалізації не допускається мус із вм'ятинами чи неоднорідною поверхнею. Температура подавання має бути в межах 7..14°C. Вихід порції – 150 г.



Рис. 1.5 - Мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»

Профілограма органолептичних показників якості контрольної страви мус «журавлинний» та удосконаленої страви мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю» наведена на рис. 1.6.

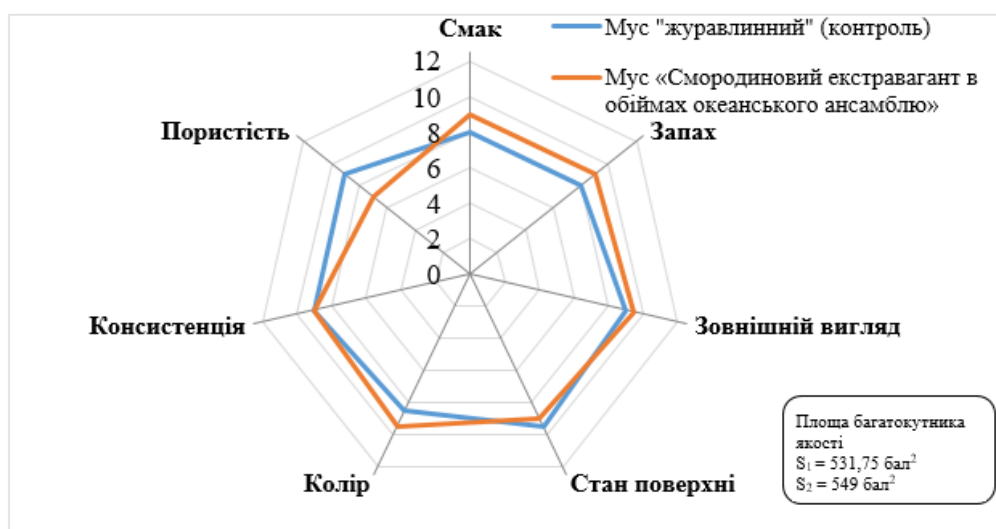


Рис. 1.6 - Профілограма органолептичних показників досліджуваних зразків мусу

Аналіз результатів оцінки органолептичних показників зразків мусів свідчить, що заміна журавлини звичайної на смородину чорну та внесення морських водоростей у сушеному вигляді призвело до збільшення комплексної оцінки з 61 балів (у класичній технології) до 62 балів (в удосконаленій). Зокрема покращенню піддано такі показники як: «зовнішній вигляд», «колір», «запах» та «смак», проте відмова від желатину посприяло погіршенню пористості та консистенції в удосконаленій страві.

Оформлення сорбету «Кокосові обійми з освіжаючим акордом» полягає у викладенні кульок, що прикрашені гранулами спіруліни, на креманку, яка поставлена на десертну тарілку, поруч – ложка для морозива (рис. 1.7).



Рис. 1.7 - Сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом»

Страва повинна мати світло-фісташковий колір по всьому об'єму та однорідну консистенцію, що зберігає форму. Структура має бути слабосніжистою; у той же час запах – приємний, із легким ароматом імбиру, який не перебиває запах кокосового молока і банану. Між тим, до смаку ставляться вимоги щодо присутності солодкості із слабкою пряністю. Температура подавання має бути в межах $0...-4^{\circ}\text{C}$, вихід порції складає 150 г.

Профілограма органолептичних показників якості контрольної страви та авторського сорбету «Кокосові обійми з освіжаючим акордом» наведена на рис. 1.8.

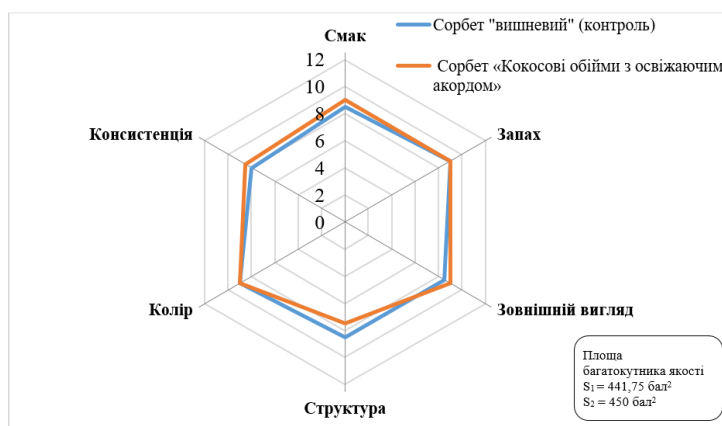


Рис. 1.8 - Профілограма органолептичних показників досліджуваних зразків сорбетів

Аналіз результатів оцінки органолептичних показників зразків сорбетів свідчить, що заміна вишні на кокосове молоко, банан та спіруліну призвело до зміни комплексної оцінки з 51,5 балів (у класичній технології) до 52 балів (в удосконаленій).

Зокрема покращенню піддано такий показник як: «зовнішній вигляд», «консистенція» та «смак». Тим не менш, показники «запах» та «колір» не піддалися кореляції, на відміну від структури, яка погіршилась через надмірну «сніжистість».

У процесі розширення асортименту веганських солодких страв розроблено технологічні карти та структурно-технологічні схеми для авторських страв (додаток А):

- самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»;
- мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»;
- сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом».

Поживна та біологічна цінність – комплексні властивості страви задовольняти фізіологічні потреби організму людини в основних поживних речовинах. Визначення поживної та біологічної цінності безпосередньо залежить від хімічного складу страви, зокрема вмісту макро- та мікронутрієнтів.

Першочергово розрахуємо загальну кількість білка в запропонованій страві самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі». Масову частку білку у використовуваній сировині представлено в таблиці 1.11.

Таблиця 1.11 – Вміст білка у продуктах страви самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»

Найменування страви	Найменування продуктів	Витрати продуктів, нетто	Білок, %	Білок, г
Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»	Гарбуз	157,5	1	1,58
	Пектин	2	0	0
	Цукор-пісок	30	0	0
	Аквафаба	13,65	8,9	1,21
	Ламінарія (сушена)	0,15	4,9	0,01
Всього				2,8

Наступним кроком буде розрахунок загальної кількості незамінних амінокислот у запропонованій солодкій страві. Вміст незамінних амінокислот у використовуваній сировині представлено в таблиці 1.12.

**Таблиця 1.12 – Вміст незамінних амінокислот у продуктах страви самбук
«Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»**

Продукти	Незамінні амінокислоти, мг/100 г продукту									
	Ile	Leu	Lys	Met	Cys	Phe	Tyr	Thr	Trp	Val
Гарбуз	31	46	54	11	3	32	42	29	12	35
Аквафаба	380	630	590	116	119	475	220	329	85	372
Ламінарія (сушена)	76	83	82	25	98	43	26	55	48	72

Після цього розрахуємо амінокислотний скор для кожної незамінної амінокислоти за формулою 1.3.

$$AKC = \frac{\text{мг АК в 1 г білку}}{\text{мг АК в 1 г еталону}} \cdot 100\% \quad (1.3)$$

Результати заносимо до таблиці 1.13.

**Таблиця 1.13 – Показники амінокислотного складу білків страви самбук
«Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»**

Ile	Leu	Lys	Met+Cys	Phe+Tyr	Thr	Trp	Val
Кількість амінокислоти, мг в страві							
100,81	158,57	165,71	54,31	211,52	90,67	30,57	106,01
Кількість амінокислоти, мг на 1 г білка							
36	56,63	59,18	19,4	75,54	32,38	10,92	37,86
Амінокислотний скор, %							
90	80,90	107,6	55,42	125,91	80,95	109,19	75,72

Згідно з даних таблиці 1.13, першою лімітуючою амінокислотою є метіонін+цистин із показником амінокислотного скору 55,42%, що визначає ступінь засвоюваність білку страви та розкриває її біологічну цінність.

Наступним кроком визначаємо кількість жирів та вуглеводів на 100 г страви. Для цього використовуємо частку жирів та вуглеводів у сировині, що використовується у процесі виготовлення страв. Дані заносимо в таблицю 1.14.

**Таблиця 1.14 – Вміст жирів та вуглеводів у продуктах страви самбук
«Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»**

Найменування страви	Найменування продуктів	Витрати продуктів, нетто	Жири, %	Жири, г	Вуглеводи, %	Вуглеводи, г
Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»	Гарбуз	157,5	0,1	0,16	4,2	6,62
	Пектин	2	0	0	89,6	1,8
	Цукор-пісок	30	0	0	99,8	29,94
	Аквафаба	13,65	2,6	0,36	27	3,69
	Ламінарія	0,15	0,08	-	3,6	0,01
Всього				0,52		42,06

Енергетична цінність – акумульована з продуктів, що піддаються окисленню під час травлення, кількість енергії, яка витрачається на фізіологічні потреби організму.

Цінність розраховуємо, використовуючи формулу 1.4.

$$EЦ = G_{(білків)} \cdot 4,0 + G_{(жирів)} \cdot 9,0 + G_{(вуглеводів)} \cdot 4,0, \quad (1.4)$$

де G – відповідно маса білків, жирів, вуглеводів у страві, г.

Із метою визначення ступеня задоволення добової потреби студента, що займається легкою фізичною активністю, в харчових речовинах, використовуємо затверджені норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії [85]. Отримані дані заносимо до таблиці 1.15.

Таблиця 1.15 – Ступінь задоволення добової потреби організму в основних харчових речовинах при споживанні страви самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»

Харчові речовини	Вміст нутрієнтів				Добова потреба	Ступінь задоволення добової потреби, %
	Контрольна страва		Удосконалена страва			
	В 100 г	В 150 г	В 100 г	В 150 г		
Білки, г	2,2	3,3	1,87	2,8	91	3,08
Жири, г	0,3	0,45	0,35	0,52	93	0,56
Вуглеводи, г	25,9	38,85	28,04	42,06	400	10,52
Харчові волокна, г	1,3	1,95	2,47	3,7	25	14,8
Мінеральні речовини						
Кальцій (Ca), мг	23,77	35,655	20,56	30,84	1200	2,57
Магній (Mg), мг	7,42	11,13	13,1	19,65	400	4,91
Фосфор (P), мг	12,5	18,75	25,4	38,1	1200	3,18
Калій (K), мг	174,13	261,195	146,647	219,97	3510	6,27
Цинк (Zn), мг	0,11	0,165	0,247	0,37	15	2,47
Натрій (Na), мг	26,85	40,275	9,467	14,2	2000	0,71
Йод (I), мкг	1,37	2,055	6,887	10,33	150	6,89
Вітаміни, мг						
С (аскорбінова кислота)	2,8	4,2	2,32	3,48	80	4,35
В ₁ (тіамін)	0,016	0,024	0,031	0,047	1,6	2,94
В ₂ (рибофлавін)	0,043	0,065	0,036	0,054	2	2,7
В ₄ (холін)	4,15	6,225	7,65	11,48	550	2,09
Фолат, мкг	0,73	1,095	13,968	20,952	400	5,24
В ₁₂ (кобаламін)	0,004	0,006	0,005	0,008	3	0,27
РР (ніацин)	0,61	0,915	0,445	0,6674	22	3,03
А (ретинол)	3,3	4,95	148,8	223,2	1000	22,32

Отже, порівнявши авторську страву із контролем, відбувається покращення нутрієнтного складу і біологічної цінності. Використання ламінарії дозволяє задовольнити потреби в організмі в 6,89% добової потреби в йоді при споживанні однієї порції самбуку. Таким чином, удосконалення вважається доцільним.

Розглядаючи другу страву - мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю», розрахуємо загальну кількість білка в ній. Масову частку білку у використовуваній сировині представлено в таблиці 1.16.

Таблиця 1.16 – Вміст білка у продуктах страви мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»

Найменування страви	Найменування продуктів	Витрати продуктів, нетто	Білок, %	Білок, г
Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»	Смородина	81,83	1	0,82
	Цукор-пісок	49,1	0	0
	Пектин	3	0	0
	Аквафаба	25,4	8,9	2,26
	Вода	142	0	0
	Листя норі	0,2	35	0,07
Всього				3,15

Наступним кроком буде розрахунок загальної кількості незамінних амінокислот у запропонованій страві. Вміст незамінних амінокислот у використовуваній сировині представлено в таблиці 1.17.

Таблиця 1.17 – Вміст незамінних амінокислот у продуктах страви мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»

Продукти	Незамінні амінокислоти, мг/100 г продукту									
	Ile	Leu	Lys	Met	Cys	Phe	Tyr	Thr	Trp	Val
Аквафаба	380	630	590	116	119	475	220	329	85	372
Листя норі	259	501	222	145	100	273	254	232	43	402

Використовуючи формулу 1.3, розраховуємо амінокислотний скор для кожної незамінної амінокислоти. Результати вносимо в таблицю 1.18.

Таблиця 1.18 – Показники амінокислотного складу білків страви мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»

Ile	Leu	Lys	Met+Cys	Phe+Tyr	Thr	Trp	Val
Кількість амінокислоти, мг в страві							
97,04	161,02	150,3	60,18	177,58	84,03	21,68	95,29
Кількість амінокислоти, мг на 1 г білка							
30,8	51,12	47,72	19,10	56,38	26,68	6,88	30,25
Амінокислотний скор, %							
77	73,03	86,76	54,59	93,96	66,69	68,81	60,5

Згідно з даних таблиці 1.18, першою лімітуючою амінокислотою є метіонін+цистин із показником амінокислотного скору 54,59%, що визначає ступінь засвоюваність білку страви та розкриває її біологічну цінність.

Наступним кроком визначаємо кількість жирів та вуглеводів на 100 г страви. Для цього використовуємо частку жирів та вуглеводів у сировині, що використовується у процесі виготовлення страв. Дані заносимо в таблицю 1.19.

Таблиця 1.19 – Вміст жирів та вуглеводів у продуктах страви мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»

Найменування страви	Найменування продуктів	Витрати продуктів, нетто	Жири, %	Жири, г	Вуглеводи, %	Вуглеводи, г
Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»	Смородина	81,83	0,4	0,33	7,3	5,97
	Цукор-пісок	49,1	0	0	99,8	49
	Пектин	3	2	0,06	89,6	2,69
	Аквафаба	25,4	2,6	0,66	27	6,86
	Вода	142	0	0	0	0
	Листя норі	0,2	0	0	35,7	0,07
Всього				1,05		64,59

Використовуючи затверджені норми, визначимо ступінь задоволення добової потреби в харчових речовинах для студента, що займається легкою фізичною активністю. Отримані дані заносимо до таблиці 1.20.

Таблиця 1.20 – Ступінь задоволення добової потреби організму в основних харчових речовинах при споживанні страви мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»

Харчові речовини	Вміст нутрієнтів				Добова потреба	Ступінь задоволення добової потреби, %
	Контрольна страва		Удосконалена страва			
	В 100 г	В 150 г	В 100 г	В 150 г		
1	2	3	4	5	6	7
Білки, г	2,5	3,75	2,1	3,15	91	3,46
Жири, г	0,1	0,15	0,7	1,05	93	1,13
Вуглеводи, г	20,9	31,35	43,06	64,59	400	16,15
Харчові волокна, г	0,7	1,05	1,8	2,7	25	10,8
Мінеральні речовини						
Кальцій (Ca), мг	23,2	34,8	11,3	16,95	1200	1,41
Магній (Mg), мг	5,84	8,76	8,713	13,07	400	3,27
Фосфор (P), мг	9,7	14,55	15,6	23,4	1200	1,95
Калій (K), мг	26,95	40,425	80,867	121,3	3510	3,46
Цинк (Zn), мг	0,022	0,033	0,11	0,1649	15	1,1
Натрій (Na), мг	1,18	1,77	9,42	14,13	2000	0,71

1	2	3	4	5	6	7
Йод (I), мкг	0,01	0,015	6,545	9,818	150	6,55
Мідь (Cu), мг	51,94	77,91	43,593	65,39	1000	6,54
Вітаміни, мг						
С (аскорбінова кислота)	3,33	4,995	36,273	54,41	80	68,01
В ₁ (тіамін)	0,004	0,006	0,012	0,018	1,6	1,13
В ₂ (рибофлавін)	0,004	0,006	0,011	0,016	2	0,8
В ₄ (холін)	1,22	1,83	4,633	6,95	550	1,26
Фолієва кислота, мкг	0,222	0,333	10,629	15,943	400	3,99
РР (ніацин)	0,4175	0,626	0,106	0,1588	22	0,72
А (ретинол)	0,7	1,05	3,267	4,9	1000	0,49
К (філохінон)	1,1	1,65	0,267	0,4	110	0,36

Отже, піддавши порівнянню авторську рецептуру із класичною, ствердимо, що відбулось збільшення кількості мінеральних речовин (зокрема, задовольнити добову потребу йоду на 6,54%) та більшості вітамінів, зокрема А, С та групи В.

Таким чином, удосконалення страви можна вважати доречним, проте вона потребує ретельного споживання через збільшену кількість вуглеводів (переважно у вигляді цукру).

Аналізуючи третю страву – сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом» слід почати визначення поживної цінності з розрахунку загальної кількості білка в ній. Масову частку білку у використовуваній сировині представлено в таблиці 1.21.

Таблиця 1.21 – Вміст білка у продуктах страви сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом»

Найменування страви	Найменування продуктів	Витрати продуктів, нетто	Білок, %	Білок, г
Сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом»	Молоко кокосове	100	2,02	2,02
	Банан	45	1,5	0,68
	Імбир (корінь)	2	1,8	0,04
	Цукор-пісок	5	0	0
	Спіруліна (таблетована)	0,2	23,9	0,05
Всього				2,79

Використовуючи формулу 1.3, визначаємо масу білку у кожній сировині.

Наступним кроком буде розрахунок загальної кількості незамінних амінокислот у запропонованій солодкій stravі. Вміст незамінних амінокислот у використовуваній сировині представлено в таблиці 1.22.

**Таблиця 1.22 – Вміст незамінних амінокислот у продуктах страви сорбет
«Кокосові обійми з освіжаючим акордом»**

Продукти	Незамінні амінокислоти, мг/100 г продукту									
	Ile	Leu	Lys	Met	Cys	Phe	Tyr	Thr	Trp	Val
Молоко кокосове	79	150	89	38	40	102	62	74	24	122
Банан	28	68	50	8	9	49	9	28	9	47
Імбир (корінь)	51	74	57	13	8	45	20	36	12	73
Спіруліна (таблетована)	3209	4947	3025	1149	662	2777	2584	2970	929	3512

Далі ми розрахуємо амінокислотний скор для кожної незамінної амінокислоти за формулою 1.3. Результати заносимо до таблиці 1.23.

**Таблиця 1.23 – Показники амінокислотного складу білків страви сорбет
«Кокосові обійми з освіжаючим акордом»**

Ile	Leu	Lys	Met+Cys	Phe+Tyr	Thr	Trp	Val
Кількість амінокислоти, мг в страві							
99,04	191,97	118,69	89,69	202,12	93,26	30,15	151,63
Кількість амінокислоти, мг на 1 г білка							
35,5	68,81	42,54	32,15	72,45	33,43	10,81	54,35
Амінокислотний скор, %							
88,74	98,3	77,35	91,85	120,74	83,57	108,06	108,7

Згідно з даних таблиці 1.23, першою лімітуючою амінокислотою є лізин із показником амінокислотного скору 77,35%, що визначає ступінь засвоюваність білку страви та розкриває її біологічну цінність.

Наступним кроком визначаємо кількість жирів та вуглеводів на 100 г страви. Для цього використовуємо частку жирів та вуглеводів у сировині, що використовується у процесі виготовлення страв. Дані заносимо в таблицю 1.24.

**Таблиця 1.24 – Вміст жирів та вуглеводів у продуктах страви сорбет
«Кокосові обійми з освіжаючим акордом»**

Найменування страви	Найменування продуктів	Витрати продуктів, нетто	Жири, %	Жири, г	Вуглеводи, %	Вуглеводи, г
Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»	Молоко кокосове	100	21,33	21,33	2,81	2,81
	Банан	45	0,1	0,05	21	9,45
	Імбир (корінь)	2	0,8	0,02	15,8	0,32
	Цукор-пісок	5	0	0	99,8	4,99
	Спіруліна (таблетована)	0,2	2,84	0,01	35,34	0,07
Всього				21,41		17,64

Використовуючи затверджені норми фізіологічних потреб, визначимо ступінь задоволення добової потреби в основних харчових речовинах для студента, що займається легкою фізичною активністю. Отримані дані заносимо до таблиці 1.25.

Таблиця 1.25 – Ступінь задоволення добової потреби організму в основних харчових речовинах при споживанні страви сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом»

Харчові речовини	Вміст нутрієнтів				Добова потреба	Ступінь задоволення добової потреби, %
	Контрольна страва		Удосконалена страва			
	В 100 г	В 150 г	В 100 г	В 150 г		
Білки, г	0,5	0,75	1,86	2,79	91	3,07
Жири, г	0,1	0,15	14,27	21,41	93	23,02
Вуглеводи, г	31,6	47,4	11,76	17,64	400	4,41
Харчові волокна, г	1	1,5	0,33	0,5	25	2
Мінеральні речовини						
Кальцій (Ca), мг	22,4	33,6	9,913	14,87	1200	1,24
Магній (Mg), мг	14,07	21,105	29,4	44,1	400	11,03
Фосфор (P), мг	16,2	24,3	48,667	73	1200	6,08
Калій (K), мг	138,36	207,54	172,35	258,52	3510	7,37
Цинк (Zn), мг	0,0817	0,123	0,284	0,4255	15	2,84
Натрій (Na), мг	11,18	16,77	13,047	19,57	2000	0,98
Йод (I), мкг	1,5512	2,3268	12,015	18,023	150	12,02
Мідь (Cu), мг	60,01	90,015	122,14	183,21	1000	18,32
Вітаміни, мг						
С (аскорбінова кислота)	9,12	13,68	2,5	3,75	80	4,69
В ₁ (тіамін)	0,017	0,0255	0,02	0,03	1,6	1,88
В ₂ (рибофлавін)	0,016	0,024	0,01	0,02	2	1
В ₄ (холін)	3,32	4,98	6,05	9,08	550	1,65
Фолієва кислота, мкг	3,404	5,106	8,4	12,605	400	3,15
РР (ніацин)	0,2646	0,3969	0,48	0,72	22	3,27
А (ретинол)	8,8	13,2	4	6	1000	0,6
К (філохінон)	1,1	1,65	0,13	0,2	110	0,18

Отже, аналізуючи дані з таблиці 1.25, удосконалена рецептура має більш багатий вітамінно-мінеральний комплекс у порівнянні із класичною рецептурою: зокрема, збільшена частка вітамінів групи В. Використання спіруліни у композиційній моделі сорбету дозволило збільшити вміст йоду у 7,5 разів, задовольнивши добову потребу на 12,02%. Таким чином, удосконалення класичної рецептури вважається доцільним.

Зазначимо, що для інноваційних страв були проведені фізико-хімічні дослідження, що дозволили визначити параметри активної кислотності, вмісту сухих речовин, густини та окисно-відновного потенціалу, використовуючи стандартні методики [63-68]. Результати досліджень представлено в додатку Б.

Визначення показника окисно-відновного потенціалу в удосконаленій страві допомагає здійснювати опосередкований контроль над витратами енергії для підтримки гомеостазу в організмі людини та регенерації клітин організму за рахунок зміни швидкості окисно-відновних реакцій (ОВР).

ОВП, як один з чинників регуляції ОВР, визначає активність іонів в ОВР та характеризує відхилення від іонного балансу вільних електронів, зміна концентрації яких призводить до зміни електронного заряду рідкого середовища. Позитивне значення ОВП призводить до активізації окислювальної здатності, відповідно, споживання страв із позитивним показником окисно-відновного потенціалу призводить до віднімання електронів в клітин та пожвавленню окисних руйнувань, які в свою чергу призводять до передчасного старіння організму із втратою функцій життєво-важливими органами [68].

Слід зазначити, що згідно ДСТУ 4734:2007. «Морозиво плодово-ягідне, ароматичне, щербет, лід. Загальні технічні умови», для сорбету регламентуються значення масової частки загальних сухих речовин – не менше 20,0%. Згідно проведених досліджень, можна ствердити, що удосконалена рецептура сорбету із показником в 16% вмісту сухих речовин не здатна задовольнити вимоги ДСТУ.

Висновки до Розділу 1

Актуальність проблеми удосконалення солодких страв та заміни інгредієнтів тваринного походження на рослинні аналоги зумовлена зростанням популярності веганського способу життя та збільшенням числа людей, які дотримуються даного способу харчування. У зв'язку з цим, виникає потреба у створенні солодких страв, що не тільки відповідають етичним принципам веганства, але й мають багатий вітамінно-мінеральний склад.

Піддавши заміні сировину тваринного походження, із використанням альтернативної у вигляді рослинних аналогів, нами здійснено удосконалення класичних рецептур солодких страв, зокрема самбуку «Яблучного», мусу «Журавлиного» та сорбету «Вишневого». Натомість створено нормативну документацію на такі страви як: самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі», мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю» та сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом».

Обрана сировина має більш багатий вітамінно-мінеральний комплекс, що дозволило підвищити біологічну цінність удосконалених страв, а використання йодовмісної сировини – морських водоростей – дозволило у більшій мірі задовольнити добові потреби в йоді, нестача якого постає вагомою проблемою на території України.

Використовуючи органолептичний метод при оцінці якості удосконалених рецептур збивних солодких страв показав, що заміна основної складової класичного самбуку (яблука) на гарбуз дозволило покращити колір, запах та смак новітньої страви. Замінивши журавлину на чорну смородину в мусі дало змогу покращити зовнішній вигляд, колір, запах та смак збивної страви. І заміна вишні в сорбеті на молоко кокосове, імбир та банан призвела до збільшення комплексної оцінки, покращивши зовнішній вигляд, консистенцію та смак.

Поживна та біологічна цінність страви, як одна з її головних характеристик, піддалися покращенню за рахунок використання альтернативних варіантів. Як-от у страві самбук збільшено кількість жирів та вуглеводів, проте кількісно покращено вміст магнію, фосфору, цинку та вітамінів А і групи В. У мусі аналогічно збільшена кількість макронутрієнтів, мінеральних речовин (у тому числі магній, калію та фосфору) та вітамінів А, С та групи В. Відзначимо, що сорбет покращено з точки зору збільшення кількості білку та зменшення кількості вуглеводів, також у страві покращено біологічну цінність за рахунок збільшення вмісту магнію, фосфору та цинку, вітамінів В₄, В₉ та РР.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

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

Соборний район – один з найперспективніших районів міста Дніпро, який розташований на правому березі однойменної річки Дніпро. Район вважається промисловим, культурним та економічним центром міста та найбільшим за кількістю населення – 167 тис. осіб, з якого 62,3% - працездатне населення, 15,2% - непрацездатне (за віком), 22,5% - люди літнього віку. Територія району складає 4409,3 га.

У контексті культурного панування, район, що був створений 15 березня 1936 р., став центром зосередження тогочасної інтелігенції. В межах району функціонували історичний музей ім. О. Поля (згодом Д.І. Яворницького), центральний парк ім. Т.Г. Шевченка, Будинок вчених, обласна філармонія тощо.

Соборний район має перспективний економічний потенціал та забезпечений необхідними транспортними вузлами, одним з яких є розвинута мережа Придніпровської залізниці, яка налічує 3 залізничних станцій на лінії Нижньодніпровськ-Вузол – Апостолове. Вддовж визначеного району проходить автошлях Н-08 національного значення, який поєднує північ (м. Бориспіль) та південь (м. Маріуполь) України, проходячи крізь м. Кременчук (Полтавська область) та м. Запоріжжя. Між тим, досліджуваний район чи не єдиний на правобережжі міста, в якому таким чином розвинута транспортна мережа, що постає передумовою для інвестицій.

Окрім залізничного транспорту розвитку набув громадський. На території району працюють тролейбуси, маршрутне таксі, автобуси та навіть річковий транспорт. Особливим попитом користуються маршрутне таксі № 107 (з'єднує крайні точки правобережної і лівобережної частин міста) і тролейбуси № 10 і № 12, що зв'язують найвіддаленіші частини району, проходячи головними автошляхами.

Сфера послуг – одна з головних галузей економіки, яка має безпосереднє відношення до створення бюджету та постає ресурсом грошових надходжень в населення району.

Слід зазначити, що найперспективнішими галузями постають харчова промисловість (добре розвинута мережа закладів ресторанного господарства, особливо ресторани, кафе та бари), культурно-розважальна, комунальна та освітня. У районі – 13 загальноосвітніх шкіл, 15 закладів вищої освіти, 16 позашкільних закладів, 8 бібліотек, 5 будинків культури та 11 музеїв.

Аналізуючи місцевість, ствердимо, що найпоширенішим типом закладів ресторанного господарства є ресторани, які в даний момент в надмірній кількості, проте популярності згідно світлових тенденцій посідають заклади швидкого обслуговування, адже споживачі прагнуть отримати страви за коротші терміни. У даному районі ЗШО займають друге місце за популярністю після ресторанів, проте їх також більше за інші типи закладів, тому доцільно обирати серед інших варіантів: кафе, бар або їдальня.

Окрім сфери послуг, в межах району розвинута важка промисловість, яка пов'язана із виробленням продукції кінцевого споживання, наприклад: завод Укртрубосталь, Дніпровський завод медустаткування, Котельно-механічний завод, завод поршневих кілець та ДЗША (Дніпропетровський завод шахтної автоматики).

Соборний район розташований в межах помірно-континентального клімату з чітко вираженими сезонами: влітку спекотно із середньою температурою 30-35°C, взимку – нижче -5°C. Район розташований на рівнині біля наземних вод у вигляді річки Дніпро, поруч – паркова місцевість (коса гребного каналу).

У крайні роки однією з тенденцій в нерухомості стала популярність офісних приміщень: віддалене робоче середовище і технологічний розвиток надали можливість до відкриття офісних приміщень відомих компаній та приватних підприємств. Серед знакових: офіс «Глово», «Новобуд-Дніпро», «Маурер», «Асканія Дистрибьюшн» та «Ноосфера», як раз в останній знаходиться центральний офіс ПрАТ «Київстар» - телекомунікаційної компанії, яка надає послуги зв'язку та передачі даних і є найбільш затребуваною в місті серед інших представників-конкурентів у даній галузі [84].

У 70-х роках ХХ ст. на місцях розташування старих козацьких сіл (Мандриківка та Лоцкам'янка) почали будувати житловий масив «Перемога».

Наразі в ньому проживає близько 70 тисяч людей. Найбільш відомий масив району відрізняється своїм характерним архітектурним плануванням: відомості набули «Китайська стіна» - найдовший будинок у місті, що складається з 36 під'їздів. У межах масиву розвинуті торговельна і рекреаційна інфраструктури.

Для масиву характерний великий потік людей – потенційних споживачів, особливо у вихідні і святкові дні, та зручне місце знаходження (осередок транспортних вузлів). Цільовою аудиторією є особи працездатного віку та молодь.

Найближчими локаціями, які слід розглядати як місця зосередження споживачів, поблизу закладу, що проектується, є: офісні приміщення в ЖК «П'ятий континент», коса гребного каналу, ТЦ «Кодак», яхт-клуб «Січ», парк розваг «Лавіна» і балка «Тунельна».

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

Задля визначення необхідної кількості місць у проєктованій загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства житлового масиву «Перемога» у Соборному районі, *P, місць*, для 70 тисяч мешканців району використовується формула, яка враховує норматив місць на 1000 мешканців для різних міст [85]:

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

де N_1 – чисельність населення житлового масиву «Перемога», осіб;

k – коефіцієнт внутрішньоміської міграції;

n – норматив місць на 1000 жителів, місць/осіб.

Кількість місць у проєктованому підприємстві харчування житлового масиву розраховуємо за формулою 2.1:

$$P = \frac{70000 \cdot 0,49 \cdot 38}{1000} = 1304 \text{ місць}$$

Коефіцієнт внутрішньоміської міграції, що враховує зміну чисельності населення в районі (мікрорайоні), k , визначається за формулою [85]:

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

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);

N_3 – кількість людей, що приїждять в денний час до житлового масиву, осіб;

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

Коефіцієнт внутрішньоміської міграції, що враховує зміну чисельності населення на житловому масиві, k , визначаємо за формулою 2.2:

$$k = \frac{(70000 - (20400 - 2800)) \cdot 0,65}{70000} = 0,49$$

Підсумовуючи, у ході розрахунків визначено необхідну кількість місць, а саме 1304 місця, спираючись на чисельність населення житлового масиву «Перемога», норматив місць на 1000 жителів та коефіцієнт внутрішньоміської міграції.

2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу

ЗРГ і методу обслуговування

Задля обґрунтування доцільності проєктування підприємства харчування у Соборному районі, врахуємо вибірку існуючої мережі закладів із детальним аналізом їх розташуванням, місткістю, режимом роботи та методами обслуговування (додаток В). На основі цього обираємо тип закладу, що постає в дефіциті серед найпопулярніших типів і вдосконалюємо його, зважаючи на потреби потенційних гостей.

Існуюча мережа закладів ресторанного господарства в Соборному районі (подано у вигляді таблиці 2.1) досліджується в радіусі 2,0 км від запланованого розміщення проєктованого підприємства ресторанного господарства.

Таблиця 2.1 – Дислокація закладів ресторанного господарства досліджуваного району

Діючі заклади ресторанного господарства	Клас	Концептуальне спрямування	Адреса	Потужність, місць	Режим роботи
Ресторан «Вене»	Вищий	італійська	вул. Набережна Перемоги, 112Д	80 місць	09.00-22.00
ЗШО «МакДональдз»		американська	просп. Героїв, 1В	140 місць	09.00-22.00
Ресторан «Saperavi»	Вищий	грузинська, європейська	просп. Героїв, 1Д	75 місць	09.00-23.00
Ресторан «Confetti»	Перший	європейська	просп. Героїв, 1 М	50 місць	10.00-22.00
Ресторан «One Gogi»	Вищий	грузинська	вул. Набережна Перемоги, 102Б	90 місць	11.00-22.00
Ресторан «Трактир Бухта»	Перший	українська	вул. Набережна Перемоги, 102Б	45 місць	11.00-23.00
Ресторан «Джузеппе»	Перший	італійська	просп. Героїв, 3	80 місць	12.00-21.00
Закусочна «IQ Pizza»		італійська	просп. Героїв, 3	20 місць	10.00-21.00
Бар «SYNDICATE»	Вищий	європейська	просп. Героїв, 11Л	65 місць	13.00-23.00
Кондитерська «Кава & Торти на Победі»		європейська	просп. Героїв, 19	15 місць	08.00-20.00
Паб «Hoppy Pub»		європейська	бульв. Слави, 2Д	20 місць	12.00-22.00
Ресторан «Маньяна wine shop&bar»	Вищий	італійська	бульв. Слави, 2Д	35 місць	09.00-22.00
Закусочна «Country Pizza»		американська	бульв. Слави, 5К	50 місць	11.00-22.00
Кафе «Карусель»		українська	бульв. Слави, 1Д	120 місць	10.00-22.00
Ресторан «Не Горюй»	Вищий	грузинська, європейська	вул. Космічна, 20	95 місць	08.00-22.00
Закусочна «Pizza»		американська, українська	вул. Мандриківська, 246	50 місць	10.00-23.00
Кафе «Ratatuy»		італійська	вул. Космічна, 13	60 місць	08.00-18.00
Всього				1090	

Вивчення структури існуючої мережі закладів ресторанного господарства за типами у житловому масиві «Перемога» представлено у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Співвідношення між типами підприємства харчування (у % від загальної кількості місць)

Тип підприємств	Рекомендоване співвідношення	Існуюче співвідношення
1	2	3
Їдальні, у тому числі їдальні дієтичні	15 10	-

Продовження табл. 2.2

1	2	3
Ресторани, у тому числі спеціалізовані	25 12	47 35
Кафе, у тому числі спеціалізовані	35 15	18 6
Бари	5	12
Підприємства швидкого обслуговування, у тому числі спеціалізовані	20 15	23 18
Всього	100	

Аналізуючи дані наведених таблиць, можна ствердити, що ресторан як загального, так і спеціалізованого видів, є найпоширенішим у досліджуваній місцевості типом закладів. Згідно рекомендованого співвідношення (таблиця 2.2), їхня кількість в існуючій мережі закладів переважає вдвічі, відповідно проектування підприємств даного типу не є перспективним. Аналогічна ситуація із барами та підприємствами швидкого обслуговування. Поручуючи питання їдалень, слід врахувати їх дислокації в місцях зосередження контингенту споживачів. У межах житлового масиву підприємства даного типу поширені при навчальних закладах, у відповідності з цим - будівництво нового закладу такого типу не розглядається сприятливим варіантом.

Будівництво кафе постає найсприятливішим рішенням у контексті задоволення потреб місцевого населення та відвідувачів житлового масиву. Кафе може поєднувати високий рівень та швидкість обслуговування потенційних гостей закладу, згуртовуючи головні переваги ресторанів та підприємств швидкого обслуговування, які користуються попитом у заданій локації.

Необхідна кількість місць в проектованому кафе визначається різницею між потребою (P) та наявними місцями (P_1) в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства Соборного району [85]. Відповідно, максимальна рекомендована розрахункова кількість місць в проектованому закладі становитиме:

$$P - P_1 = 1304 - 1090 = 214 \text{ місць}$$

Згідно розрахунків, визначаємо фактичну кількість місць у проектованому кафе. Пропонуємо обрати середньостатистичну кількість місць у мережі закладів ресторанного господарства для обраного району – 55 місць.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Піддавши аналізу дислокації контингенту гостей, які проживають чи працюють в радіусі 2 км від проектного місця будівництва, визначаємо потужність підприємства харчування [85]. Отримані дані з визначення кількості потенційних споживачів на основі частки їх питомої ваги відносно користування послугами закладів ресторанного господарства наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних гостей

Організація, установа	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів, осіб	Охоплення харчуванням, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
Офісні приміщення в ЖК «П'ятий континент»	07.00-19.00	750 осіб	45	338
Коса гребного каналу	05.00-00.00	160 осіб	60	96
Яхт-клуб «Січ»	09.00-20.00	220 осіб	65	143
КЗО № 66	08.00-17.00	1270 осіб	20	254
СЗШ № 73	07.30-18.00	525 осіб	30	158
Дитяча бібліотека	10.00-18.00	25 осіб	20	4
Танцювальний клуб «Feech»	08.00-21.00	60 осіб	25	15
Торговий центр «Kodak»	10.00-21.00	110 осіб	45	50
Спортивний клуб «Штурм»	10.00-20.00	70 осіб	30	21
Відвідувачі парку розваг «Лавіна»	10.00-21.30	160 осіб	70	112
Навчальний центр «Modern English»	11.00-21.30	90 осіб	40	36
СЗШ № 35	07:30-18:00	1240 осіб	20	248
СЗШ № 83	07:00-20:00	760 осіб	25	190
Відвідувачі басейну «Перлінка»	09.00-21.00	65 осіб	20	13
Відвідувачі балки «Тунельна»	05.00-00.00	110 осіб	35	39
Мешканці району	05.00-00.00	70000 осіб	35	24500
Всього				26218

Згідно наведеного аналізу, загальна кількість потенційних гостей складає 26218 осіб. У середньому, послугами закладів ресторанного господарства користуються 35% споживачів, які мешкають чи працюють у визначених межах.

Дана статистика свідчить про затребуваність функціонування підприємств харчування, відповідно високий попит приносить бажаний прибуток та розвиватиме гастрономічну культуру в межах Соборного району.

2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності

Розробка концепції та основної ідеї існування закладу вкрай необхідна задля позиціонування закладу, що проєктується. Заклад повинний орієнтуватися на певний сегмент споживачів та враховувати його потреби задля самовдосконалення та покращення лояльності до себе.

З метою ознайомлення із потребами потенційних гостей було проведено анкетування як метод збору необхідної інформації з боку маркетингу. Отримані дані з опитувань не тільки допоможуть приймати обґрунтовані рішення, але й зрозуміти свого гостя: його вікову групу, середній дохід, вид діяльності, які типи закладів подобаються споживачеві, як часто і коли він відвідує їх, на що звертає увагу під час відвідування закладу та які страви користуються в нього попитом, чого не вистачає в існуючій мережі підприємств харчування. Дані анкетування наведено в таблиці 2.4 (додаток Г).

Підбиваючи підсумки щодо анкетування, зроблені висновки: переважаюча вікова група потенційних гостей складає 18-29 років (39%), тобто в більшому своєму випадку працездатне населення, яка має середній та вище середнього рівень доходу: у більшості опитуваних, послуги ЗРГ займають провідні позиції у витратах. Перевага під час вибору місця споживання та відпочинку надається таким типам закладів як кафе та спеціалізовані заклади (піцерія, кав'ярня, салат-бар), які найбільш відвідуються гостями після навчання (15.00-18.00; 22% опитаних) та робочих змін (18.00-20.00; 35%).

Тим не менш, аналізуючи меню, споживачам до вподоби основні страви та закуски (34% та 27%, відповідно), наступними йдуть десерти (20%). Згідно тренду на українську культуру, наша національна кухня постає найбажанішою серед інших кухонь (29% опитуваних), випереджаючи італійську та грузинську майже вдвічі, що обумовлено розташуванням надмірної кількості ресторанів, спеціалізованих на цих кухнях, в межах обраного району.

До того ж, майже в половини респондентів є бажання до відкриття закладу саме в районі, в якому вони проживають аби мати пішохідну доступність у бажаних

послугах. Найпопулярніший тип закладу, який потенційні споживачі мають намір відвідувати – це кафе (26%).

Відповідно до отриманих даних, доцільність будівництва кафе спеціалізованого типу доречно при умові орієнтування на молодь та виготовлення страв української кухні та з місцевої сировини.

Спираючись на побажання та звички потенційних споживачів, оптимальним режимом роботи проектного підприємства буде 10⁰⁰-22⁰⁰, при умові погодження з органами місцевого самоврядування [85]. При його визначенні враховано тип, місцезнаходження, контингент потенційних відвідувачів закладу.

Підсумовуючи набуту інформацію з проведення розрахунків та соціальних опитувань (анкетування), визначаємо спеціалізацію, концепцію та кулінарне спрямування проектного кафе. Характеристика головних ознак щодо роботи та функціонування закладу наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Концепція діяльності проектного підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Кафе
Клас закладу	-
Спеціалізація	Молодіжне
Кулінарне спрямування закладу	Веганська кухня
Місце знаходження: - фактичне - знакове	м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 112Д біля ЖК «П'ятий Континент»
Контингент споживачів	Розосереджений (молодь 18-29 років, мешканці та гості міста, школярі, відпочивальники рекреаційних зон, працівники офісів, спортсмени)
Формат підприємства	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл виробництва
Кількість місць	55
Режим роботи	10.00-22.00
Метод обслуговування	Офіціантами
Дизайнерський стиль	Екодизайн

З метою поширення вегетаріанства в Україні (майже 2 млн. осіб, або 5% населення), обрано кулінарне спрямування закладу на задоволення харчових потреб найбільшої частки прихильників цієї філософії і способу харчування, тобто веганів [86].

Дизайнерським стилем поставатиме екодизайн, яке сприятиме розкриттю кулінарного спрямування закладу та підкреслюватиме концепцію закладу щодо поваги людини до природи та тварин через використання природних текстур, спокійних кольорів та матеріалів, що біологічно розкладаються.

Отже, під час будівництва полягатиме задача відтворити бажаний результат у побудові спеціалізованого кафе, яке виготовлятиме страви веганського спрямування. Визначений режим роботи (10.00-22.00) підходитиме для потреб розосередженого контингенту гостей, а повносервісний формат забезпечить відчуття комфорту споживачів під час обслуговування офіціантами.

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ

Проектований заклад – кафе – розміщуватиметься в окремо стоячій будівлі за адресою м. Дніпро, Соборний район, вул. Набережна Перемоги, 112Д.

- рельєф ділянки будівництва – спокійний, без ухилу;
- типи ґрунтів – чорноземи звичайні малогумусні.

Визначена локація забезпечена під'їзними шляхами з боку автошляху, що поєднує центральну частину міста із лівобережжям міста через Південний міст.

Оскільки розрахункова площа земельної ділянки має забезпечити можливість облаштування ділянок для відпочинку, під'їздів та озеленення, врахуємо нормативи, що визначають технічну можливість відведення ділянки під будівництво. Площа ділянки для окремо стоячих будинків, S_d , м², розраховуємо згідно нормативу за формулою [85]:

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

де n_3 – норматив площі земельної ділянки, м²/місце;

N – кількість місць у закладі, місць.

Площа земельної ділянки для окремо стоячого проектного закладу ресторанного господарства, розраховуємо за формулою 2.3:

$$S_d = 23 \cdot 55 = 1265 \text{ м}^2.$$

Підключення інженерних комунікацій кафе до існуючих мереж поблизу майданчика забудови забезпечуватиметься наступними характеристиками [85]:

- мережа енергозабезпечення – Придніпровська ТЕС по вул. Набережна Перемоги;
- мережа водопостачання – міський водогін діаметром 1000 мм проходить по вулиці Набережна Перемоги на відстані 20 м від межі території забудови;
- мережа каналізації – районний колектор діаметром 1500 мм проходить вулицею Набережна Перемога на відстані 20 м від межі території забудови.
- дощова каналізація – приймач дощових вод на вул. Набережна Перемоги на відстані 20 м від ділянки будівництва;
- мережа теплофікації – міський теплопровід від Придніпровської ТЕС $\varnothing$ 1000 мм проходить по вулиці Набережна Перемоги на відстані 15 м від межі території забудови.
- пожежна сигналізація – забезпечуватиметься завдяки Самостійній державній пожежній частині № 1 за адресою вул. Телевізійна, 9;
- телекомунікації – проведення Інтернету підпорядкуватиметься міському провайдеру «Київстар».

Висновки до Розділу 2

Соборний район, як найперспективніший в плані надання послуг та введення промисловості, був обраний в якості місця розташування проєктованого закладу ресторанного господарства. У межах району обрано найбільш відвідуваний житловий масив – «Перемога». Маючи сильне культурне підґрунтя, розвинену транспортну й рекреаційну інфраструктуру та велику кількість закладів середньої та вищої освіти, Соборний район демонструє різноманіття соціального стану потенційних гостей закладу, що проєктується.

Згідно проаналізованих даних існуючої мережі закладів ресторанного господарства, обрано найперспективнішу, на нашу думку, пропозицію із будівництвом кафе, яке поєднуватиме бажані риси поширених типів закладів у досліджуваній локації, а саме – швидкість обслуговування та її висока якість.

Відповідно до розрахунків, необхідна кількість місць в проектованому підприємстві харчування складатиме 55 місць. Метод обслуговування, що використовуватиметься, постане обслуговування офіціантами, який має ряд переваг понад методу самообслуговування щодо збільшення обсягів продажів страв і напоїв та створенню затишних умов для відпочинку гостей.

Проаналізувавши цільову аудиторію, яка працює, навчається та мешкає в радіусі 2 км від місця забудови проектового закладу, визначено, що більше третини населення та відвідувачів житлового масиву користується послугами підприємств харчування, що створює передумови для побудови закладу обраного типу – кафе, яке користуватиметься попитом серед потенційних споживачів.

На основі проаналізованих даних існуючої мережі закладів ресторанного господарства, обрано найперспективнішу, на нашу думку, пропозицію із будівництвом кафе із необхідною кількістю місць – 55. Метод обслуговування, що використовуватиметься - обслуговування офіціантами. Проектоване кафе буде представлене у вигляді спеціалізованого, що виготовлятиме страви веганського спрямування. Визначений режим роботи (10.00-22.00) підходитиме для потреб розосередженого контингенту споживачів, а повносервісний формат забезпечить відчуття комфорту споживачів під час обслуговування.

Можливість забезпечення місця побудови проектового закладу інженерними комунікаціями створює передумови для дотримання вимог щодо охорони навколишнього середовища, протипожежних та санітарно-гігієнічних норм. Площа земельної ділянки під будівництво згідно норм складатиме 1265 м².

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Виробничою програмою кафе називають сукупність певного асортименту продукції, у номенклатурному вигляді, яку виготовляють впродовж планового періоду (день, тиждень, місяць тощо) у визначеному обсязі. Вона безпосередньо залежить від виробничої потужності кафе та його спеціалізації.

У ході складання виробничої програми спеціалізованого кафе доречним розглядається використання розрахункового меню в якому вказуються номер рецептури, назва, вихід та кількість страв.

Складене меню враховує особливості раціону веганів, тому не передбачає використання продуктів тваринного походження. До того ж, для страв не характерна висока складність приготування, що вважається позитивним аспектом враховуючи тип проєктованого закладу та рекомендований асортиментний мінімум.

Концептуальне меню молодіжного кафе наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Концептуальне меню молодіжного кафе

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви, г
1	2	3
Фірмові страви		
ТК	Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі» (смородина, цукор-пісок, агар-агар, листя норі)	150
ТК	Мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю» (гарбуз, пектин, аквафаба, ламінарія)	150
ТК	Сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом» (напій рослинний кокосовий, банан, корінь імбиру, спіруліна)	150
Гарячі напої		
ТК	Чай Масала (чай чорний цейлонський листовий, напій рослинний соєвий, нерафінований цукор, кардамон, перець чорний, гвоздика, кориця, горіх мускатний, імбир, лемонграсс)	280
ТК	Матча лате на альтернативному молоці (зелений чай «Матча», сироп кленовий, напій рослинний кокосовий)	250
ТК	Американо на вівсяному молоці (еспресо, напій рослинний вівсяний, цукор нерафінований, кориця)	200
ТК	Капучино банановий (еспресо, напій рослинний банановий, цукор ванільний)	200
ТК	Раф кокосовий (еспресо, вершки кокосові, напій рослинний кокосове, стружка кокосова, цукор ванільний)	180
ТК	Капуоранж (еспресо, фреш апельсиновий)	200

1	2	3
Холодні страви та закуски		
ТК	Салат «З лану до столу» (буряк, гарбуз, мигдаль, салат-корн, тофу, олія соняшникова рафінована)	130
ТК	Овочевий салат із кіноа (батат, тофу, кіноа, горошок зелений с/м, бебі-шпинат, редис, паприка солодка, соус соєвий, олія оливкова)	150
ТК	Салат «Чаша Будди» (квасоля чорна консервована, тофу, авокадо, рис дикий, цибуля червона «Марс», дріжджі харчові, лайм, часник, перець чилі, кумин, коріандр, ялівець, бузина, олія оливкова)	150
ТК	Хумус із сочевиці (сочевиця, часник, насіння конопель, паприка копчена, олія оливкова, кумин, лимон) з пітою	120/30
ТК	Гуакомолє (авокадо, цибуля червона «Марс», перець чилі, часник, сік лайму, олія оливкова, кінза) із лавашем	120/30
ТК	Вінегрет «Моря й лани» (буряк, картопля, квасоля консервована, цибуля червона, морська капуста, огірок солений, олія соняшникова, сік лимону)	150
Основні страви		
ТК	Стейк з цвітною капустою з гречаною крупою та соусом «Айолі» (цвітна капуста, часник, паприка, орегано, базилік, олія оливкова, крупа гречана, цибуля ріпчаста, морква, олія соняшникова рафінована, аквафаба, гірчиця, лимон)	175/80/45
ТК	Карі на основі нуту з рисом (нут, напій рослинний кокосовий, цибуля шалот, капуста цвітна, броколі, морква, перець солодкий, імбир, часник, паста карі, крохмаль кукурудзяний, лайм, бебі-шпинат, кінза)	280/50
ТК	Фалафель з рисом та салатом «Коул Слоу» (нут, цибуля ріпчаста, борошно пшеничне в/г, часник, кінза, петрушка, м'ята, зіра, рис, куркума, карі, морква, капуста білокачанна, гірчиця, хрін)	180/55/35
ТК	Соба під імбирно-кунжутним соусом (гречана локшина «Соба», боби едамаме, горошок зелений с/м, морква, кінза, насіння кунжуту, соус соєвий, паста арахісова, лайм, олія кунжутна, місо-паста, імбир, нектар агаві, соус «Шрірача»)	280
ТК	Веганський бургер з бататом-фрі та соусом «Карі-ананас» (булочка для бургеру, буряк, морква, томати, цибуля ріпчаста, крупа манна, рукола, кінза, кетчуп, батат, олія соняшникова рафінована, соус карі-ананас)	180/75/35
ТК	Смеш-бургер «Eat Me» (булочка для бургеру, соєве м'ясо «Eat Me», томат в'ялений, пікулі, салат «Айсберг», базилік, соус «Песто»)	280
Солодкі страви		
ТК	Ягідний мармелад (малина, порічка біла, сироп агаві, агар-агар)	90
ТК	Зефір з груші та хлорели (груша, аквафаба, кислота лимонна, цукор, агар-агар, хлорела)	75
ТК	Веган-чизкейк (фініки, горіхи волоські, кеш'ю, лимон, олія кокосова, напій рослинний кокосовий, нектар агаві, паста арахісова, лохина)	130
ТК	Тістечко «Снікєрс» (борошно мигдальне, сироп кленовий, олія кокосова, морська сіль, арахіс, паста арахісова, какао-порошок)	135
Холодні напої		
ТК	«Бабл-ті» (чай чорний цейлонський листовий, перлини тапіоки, вершки кокосові, напій рослинний кокосовий, нектар агаві, паста арахісова)	250

1	2	3
ТК	Протеїновий смузі (банан, полуниця, лохина, малина, напій рослинний мигдальний, протеїн ванільний порошкоподібний)	220
ТК	«Гібіскусова пряність» (вода, імбир, полуниця, лайм, сироп гібіскусу, маракуйя, м'ята)	230
ТК	Ананасовий мохіто (ананас, лайм, лимон, цукор-пісок, м'ята)	250
ТК	Фреш апельсиновий (апельсин)	200
ТК	Фреш грейпфрутовий (грейпфрут)	200
Хліб, хлібобулочні та кондитерські вироби		
ТК	Журавлинний хліб (борошно пшеничне в/г, олія кокосова, цукор тростинний, напій рослинний вівсяний, оцет яблучний, журавлина сушена)	50
ТК	Капустяні пиріжки (суміш рослинна, сметана веганська, борошно пшеничне в/г, насіння кунжуту, олія соняшникова рафінована, капуста білокачанна, морква, цибуля ріпчаста, паста томатна, кріп)	75
ТК	Картопляні самоси (борошно пшеничне в/г, суміш рослинна, картопля, перець солодкий, горошок зелений с/м, карі порошок, куркума, коріандр, кеш'ю)	75
ТК	Печиво шоколадне (борошно вівсяне, цукор нерафінований, розпушувач, шоколад, напій рослинний вівсяне, суміш рослинна, ванілін)	50
ТК	Пряний банановий кекс (банани, олія кокосова, цукор тростинний, борошно пшеничне цілнозернове, пластивці вівсяні, льон, родзинки, кардамон, горіх мускатний, імбир, кориця, розмарин)	120

Із метою реалізації напоїв, використовуємо окрему карту напоїв, в якій вказується продукція, що користується попитом при споживанні веганських страв та виробів. Карта напоїв представлена у вигляді таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Карта напоїв молодіжного кафе

Назва напою	Ємність пляшки/величина порції, л
1	2
Столові вина	
Вино біле, напівсолодке “Бадагоні Алазанська Долина” Регіон: Грузія – Кахетія; Виробник: Бадагоні; Купаж: Ркацителі (12%)	0,75/0,15
Вино червоне, напівсухе “Chateau Chizay Merlot” Регіон: Україна – Закарпатська область; Виробник: Chateau Chizay; Купаж: Мерло (12%)	0,75/0,15
Десертні вина	
Вино біле, десертне “Madeira Justinos Fine Rich” Регіон: Португалія – о. Мадейра; Виробник: Justino's; Купаж: Тінта Негра (19%)	0,75/0,15
Ігристі вина	
Вино біле ігристе «Martini Asti» Регіон: Італія – П'ємонт; Виробник: Martini; Купаж: Мускат білий (7,5%)	0,75/0,15

1	2
Лікери	
Лікер «Rossi d'Asiago Limoncello» (Італія)	0,7/0,1
Мінеральні та фруктові води	
Вода мінеральна негазована “Моршинська” (Україна)	0,5/0,2
Вода мінеральна сильногазована “BonAqua” (Україна)	0,33/0,2
Напій безалкогольний соковмісний сильногазований зі смаком лимона «Соковинка» (Україна)	0,5/0,2
Напій безалкогольний сильногазований «Coca-cola» (США)	0,5/0,2
Соки	
Сік «Galicia» яблучний (Україна)	0,2/0,2
Сік «Galicia» яблучно-грушевий (Україна)	0,2/0,2
Сік «Galicia» яблучно-чорничний (Україна)	0,2/0,2
Смузі «Galicia» яблуко-груша-персик (Україна)	0,2/0,2
Сік «Rich» апельсиновий (Україна)	0,2/0,2
Сік «Rich» яблучний (Україна)	0,2/0,2
Сік «Rich» томатний (Україна)	0,2/0,2
Квас та напої бродіння	
Квас «Оболонь Старокиївський» живого бродіння, Україна	0,5/0,5
Квас «Тарас» хлібний живого бродіння, Україна	0,5/0,5
Чай ферментований «Комбуча Vit-Fit» б/а, з бузиною, Україна	0,5/0,5
Чай ферментований «Комбуча Jiva» б/а, з настоєм листя каффір лайму, Україна	0,33/0,33

Аби розрахувати денну кількість відвідувачів, слід використати графік завантаження зали, який враховує не тільки режим роботи обідньої зали, але і теоретичну кількість часу для прийому їжі одним гостем та орієнтовану завантаженість торговельної зали впродовж робочих годин роботи кафе.

Добова завантаженість кафе розраховується як сума кількості споживачів в обідній залі в погодинній мірі. Відповідно, для цього використовують формулу 3.1.

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

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

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k – середнє завантаження залу, %.

Кількість гостей, які знаходяться в обідній залі кафе з 10-ї до 11-ї годин (перша година після відкриття закладу), розраховуємо за формулою 3.1:

$$n = \frac{55 \cdot 1,5 \cdot 30}{100} = 24$$

Аналогічно розраховуємо для інших годин роботи кафе, використовуючи значення кількості місць у проєктованому закладі, оборотність місця за 1 годину та середнє навантаження зали. Результати заносимо в таблицю 3.3.

Таблиця 3.3 – Графік завантаження обідньої зали молодіжного кафе на 55 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Коефіцієнт заповнення зали	Кількість споживачів, осіб
10-11	1,5	0,3	24
11-12	1,5	0,4	33
12-13	1,5	0,9	74
13-14	1,5	1	82
14-15	1,5	0,9	74
15-16	1,5	0,5	41
16-17	1,5	0,4	33
17-18	0,5	0,3	8
18-19	0,5	0,6	16
19-20	0,5	0,9	24
20-21	0,5	0,9	24
21-22	0,5	0,6	16
ВСЬОГО відвідувачів за день ($n_{\text{заг}}$)			449
Денна оборотність місця $\eta = n_{\text{заг}}/N$, раз			8,2

Доречним вважається представлення графіку завантаження обідньої зали у вигляді гістограми (рис. 3.1), з відображенням погодинної кількості гостей і години відвідування, що допомагає наочно проаналізувати наведені дані з таблиці 3.3.

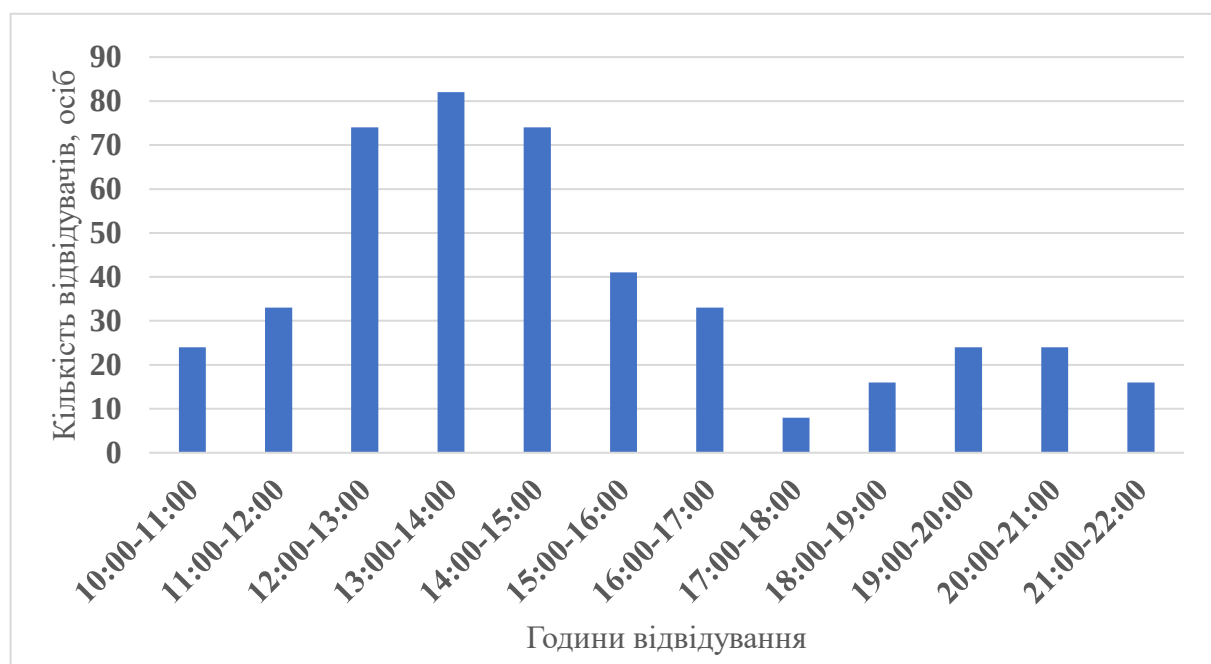


Рис. 3.1 – Добова завантаженість молодіжного кафе на 55 місць

Визначаючи прогнозовану денну кількість кулінарної продукції, враховують загальну денну кількість відвідувачів (449 осіб) та коефіцієнт споживання страв (для молодіжного кафе – 2,5).

Для визначення кількості страв, що реалізуються впродовж дня, $N_{стр}$, шт., використовуємо формулу 3.2.

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

де $n_{заг}$ – загальна денна кількість гостей обідньої зали проєктованого кафе, осіб;

k – коефіцієнт споживання страв.

Кількість страв, що реалізуються в обідній залі проєктованого кафе впродовж дня розраховуємо за формулою 3.2:

$$N_{стр} = 449 \cdot 2,5 = 1123 \text{ шт.}$$

Слід врахувати відсутність певних категорій страв через особливості раціону визначеного контингенту споживачів. Це передбачає відмову від м'ясної та рибної продукції, тваринного молока та продуктів його переробки. Згідно цього, зміні піддано відсоткове співвідношення з врахуванням збільшеної потреби в овочах, крупах, макаронних та борошняних виробах. Отримані результати наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Асортиментний склад продукції молодіжного кафе, що реалізується впродовж дня

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість страв, шт.
<i>Холодні страви та закуски:</i>	0,88	393
салати	0,44	197
овочеві закуски власного виробництва	0,31	138
вінегрети	0,13	58
<i>Другі гарячі страви:</i>	1	449
овочеві	0,4	180
макаронні	0,2	89
круп'яні та борошняні	0,4	180
<i>Солодкі страви</i>	0,62	281
<i>Всього</i>	2,5	1123

На підставі приблизних норм споживання продукції закупівельного характеру (фруктові та мінеральні води, соки, борошняні кондитерські вироби, вино-горілчані вироби та напої бродіння) для кафе, визначаємо кількість закупівельної продукції на 449 відвідувачів, яка реалізовуватиметься за один день. Дані оформлюємо у вигляді таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Розрахунок закупівельної продукції для молодіжного кафе на 55 місць

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 відвідувача	Загальна кількість на 449 відвідувачів
<i>Гарячі напої</i>	л	0,1	45
<i>Холодні напої:</i>	л		
фруктова вода		0,02	90
мінеральна вода		0,02	90
сік		0,02	90
власного виробництва		0,03	14
<i>Борошняні кондитерські вироби</i>	шт.	0,85	382
<i>Вино-горілчані вироби</i>	л	0,05	23
<i>Напої бродіння</i>	л	0,025	12

З урахуванням складеного меню проєктованого кафе та даних таблиць 3.4-3.5 складаємо денну виробничу програму у вигляді розрахункового меню. Дані представлено у вигляді таблиць 3.6-3.7.

Таблиця 3.6 - Денна виробнича програма молодіжного кафе на 55 місць

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Кількість порцій, шт.	Вихід, г
1	2	3	4
	<i>Фірмові страви</i>		
ТК	Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі» (смородина, цукор-пісок, агар-агар, листя норі)	43	150
ТК	Мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю» (гарбуз, пектин, аквафаба, ламінарія)	39	150
ТК	Сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом» (вершки кокосові, напій рослинний кокосовий, банан, корінь імбиру, спіруліна)	64	150
	<i>Гарячі напої</i>		
ТК	Чай Масала (чай чорний цейлонський листовий, напій рослинний соєвий, нерафінований цукор, кардамон, перець чорний, гвоздика, кориця, горіх мускатний, імбир, лемонграс)	26	280

1	2	3	4
ТК	Матча лате на альтернативному молоці (зелений чай «Матча», сироп кленовий, напій рослинний кокосовий)	28	250
ТК	Американо на вівсяному молоці (єспресо, напій рослинний вівсяний, цукор нерафінований, кориця)	34	200
ТК	Капучино банановий (єспресо, напій рослинний банановий, цукор ванільний)	42	200
ТК	Раф кокосовий (єспресо, вершки кокосові, напій рослинний кокосове, стружка кокосова, цукор ванільний)	44	180
ТК	Капуоранж (єспресо, фреш апельсиновий)	38	200
	Холодні страви та закуски	393	
ТК	Салат «З лану до столу» (буряк, гарбуз, мигдаль, салат-корн, тофу, олія соняшникова рафінована)	51	130
ТК	Овочевий салат із кіноа (батат, тофу, кіноа, горошок зелений, бебі-шпинат, редис, паприка солодка, соус соєвий, олія оливкова)	64	150
ТК	Салат «Чаша Будди» (квасоля чорна консервована, тофу, авокадо, рис дикий, цибуля червона «Марс», дріжджі харчові, лайм, часник, перець чилі, кумин, коріандр, ялівець, бузина, олія оливкова)	92	150
ТК	Хумус із сочевиці (сочевиця, часник, насіння конопель, паприка копчена, олія оливкова, кумин, лимон) з пітою	86	120/30
ТК	Гуакомолє (авокадо, цибуля червона «Марс», перець чилі, часник, сік лайму, олія оливкова, кінза) із лавашем	67	120/30
ТК	Вінегрет «Моря й лани» (буряк, картопля, квасоля консервована, цибуля червона, морська капуста, огірок солений, олія соняшникова, сік лимону)	33	150
	Основні страви	449	
ТК	Стейк з цвітною капустою з гречаною крупною та соусом «Айолі» (цвітна капуста, часник, паприка, орегано, базилік, олія оливкова, крупа гречана, цибуля ріпчаста, морква, олія соняшникова рафінована, аквафаба, гірчиця, лимон)	77	175/80/45
ТК	Карі на основі нуту з рисом (нут, напій рослинний кокосовий, цибуля шалот, капуста цвітна, броколі, морква, перець солодкий, імбир, часник, паста карі червона, крохмаль кукурудзяний, лайм, бебі-шпинат, кінза)	72	280/50
ТК	Фалафель з рисом та салатом «Коул Слоу» (нут, цибуля ріпчаста, борошно пшеничне в/г, часник, кінза, петрушка, м'ята, зіра, рис, куркума, карі, морква, капуста, гірчиця, хрін)	83	180/55/35
ТК	Соба під імбирно-кунжутним соусом (гречана локшина «Соба», боби едамаме, горошок зеленис с/м, морква, кінза, насіння кунжуту, соус соєвий, паста арахісова, лайм, олія кунжутна, місо-паста, імбир, нектар агави, соус «Шрірача»)	94	280

1	2	3	4
ТК	Веганський бургер з бататом-фрі та соусом «Карі-ананас» (булочка для бургеру, буряк, морвка, томати, цибуля ріпчаста, крупа манна, рукола, кінза, кетчуп, батат, олія соняшникова рафінована, соус карі-ананас)	52	180/75/35
ТК	Смеш-бургер «Eat Me» (булочка для бургеру, соєве м'ясо «Eat Me», томат в'ялений, пікулі, салат «Айсберг», базилік, соус «Песто»)	71	280
	Солодкі страви	281	
ТК	Ягідний мармелад (смородина с/м, малина с/м, цукор, агар-агар)	25	90
ТК	Зефір з груші та хлорели (груша, аквафаба, кислота лимонна, цукор, агар-агар, хлорела)	23	75
ТК	Веган-чизкейк (фініки, горіхи волоські, кеш'ю, лимон, олія кокосова, напій рослинний кокосовий, нектар агави, паста арахісова, лохина)	45	130
ТК	Тістечко «Снікерс» (борошно мигдальне, сироп кленовий, олія кокосова, морська сіль, арахіс, паста арахісова, какао-порошок)	42	135
	Холодні напої		
ТК	«Бабл-ті» (чай чорний цейлонський листовий, перлини тапіоки, вершки кокосові, напій рослинний кокосовий, нектар агави, паста арахісова)	17	250
ТК	Протеїновий смузі (банан, полуниця, лохина, малина, напій рослинний мигдальний, протеїн ванільний порошкоподібний)	5	220
ТК	«Гібіскусова пряність» (імбирне пиво, полуниця, лайм, сироп гібіскусу, маракуйя, м'ята)	12	230
ТК	Ананасовий мохіто (ананас, лайм, лимон, цукор-пісок, м'ята)	9	210
ТК	Фреш апельсиновий (апельсин)	11	200
ТК	Фреш грейпфрутовий (грейпфрут)	9	200
	Борошняні кондитерські вироби	382	
ТК	Журавлинний хліб (борошно пшеничне в/г, олія кокосова, цукор тростинний, напій рослинний вівсяний, оцет яблучний, журавлина сушена)	91	50
ТК	Капустяні пиріжки (суміш рослинна, сметана веганська вівсяна, борошно пшеничне в/г, насіння кунжуту, олія соняшникова рафінована, капуста білокачанна, морква, цибуля ріпчаста, паста томатна, кріп)	49	75
ТК	Картопляні самоси (борошно пшеничне в/г, суміш рослинна, картопля, перець солодкий, горошок зелений с/м, карі порошок, куркума, коріандр, кеш'ю)	63	75
ТК	Печиво шоколадне (борошно вівсяне, цукор нерафінований, розпушувач, шоколад, напій рослинний вівсяний, суміш рослинна, ванілін)	78	50
ТК	Пряний банановий кекс (банани, олія кокосова, цукор тростинний, борошно пшеничне цільнозернове, пластівці вівсяні, льон, родзинки, кардамон, горіх мускатний, імбир, кориця, розмарин)	101	120

Таблиця 3.7 – Денна виробнича програма кафе на 55 місць (напої)

Назва напою	Кількість пляшок або порцій, шт.	Ємність пляшки або величина порції, л
Столові вина	85	
Вино біле, напівсолодке “Бадагоні Алазанська Долина” Регіон: Грузія – Кахетія; Виробник: Бадагоні; Купаж: Ркацителі (12%)	11/55	0,75/0,15
Вино червоне, напівсухе “Chateau Chizay Merlot” Регіон: Україна – Закарпатська область; Виробник: Chateau Chizay; Купаж: Мерло (12%)	6/30	0,75/0,15
Десертні вина	15	
Вино біле, десертне “Madeira Justinos Fine Rich” Регіон: Португалія – о. Мадейра; Виробник: Justino's; Купаж: Тінта Негра (19%)	3/15	0,75/0,15
Лікери	28	
Лікер «Rossi d'Asiago Limoncello» (Італія)	4/28	0,7/0,1
Ігристі вина	35	
Вино біле ігристе «Martini Asti» Регіон: Італія – П'ємонт; Виробник: Martini; Купаж: Мускат білий (7,5%)	7/35	0,75/0,15
Мінеральні та фруктові води	900	
Вода мінеральна негазована “Моршинська” (Україна)	120/300	0,5/0,2
Вода мінеральна сильногазована “BonAqua” (Україна)	91/150	0,33/0,2
Напій б/а соковмісний сильногазований зі смаком лимона «Соковинка» (Україна)	100/250	0,5/0,2
Напій безалкогольний сильногазований «Coca-cola Light» (США)	80/200	0,5/0,2
Соки	450	
Сік «Galicia» яблучний (Україна)	85/85	0,2/0,2
Сік «Galicia» яблучно-грушевий (Україна)	65/65	0,2/0,2
Сік «Galicia» яблучно-чорничний (Україна)	35/35	0,2/0,2
Смузі «Galicia» яблуко-груша-персик (Україна)	45/45	0,2/0,2
Сік «Rich» апельсиновий (Україна)	55/55	0,2/0,2
Сік «Rich» яблучний (Україна)	90/90	0,2/0,2
Сік «Rich» томатний (Україна)	75/75	0,2/0,2
Напої бродіння	24	
Квас «Оболонь Старокиївський» живого бродіння, Україна	3/3	0,5/0,5
Квас «Тарас» хлібний живого бродіння, Україна	5/5	0,5/0,5
Чай ферментований «Комбуча Vit-Fit» безалкогольний, з бузиною, Україна	9/9	0,5/0,5
Чай ферментований «Комбуча Jiva» б/а, з настоєм листя каффір лайму, Україна	11/7	0,33/0,5

Підсумовуючи, складено виробничу програму проєктованого кафе у вигляді розрахункового меню, з урахуванням рекомендованих норм споживання продукції та визначено кількість сировини, необхідної для приготування страв зі складеного меню та розраховано денну кількість гостей, що склала 449 осіб.

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

Для визначення показників денної кількості сировини у проектованому кафе вважається доречно використовувати виробничу програму, на основі складеної продуктової відомості.

Визначаємо необхідну кількість сировини певного виду для приготування усього асортименту страв, які представлені у виробничій програмі, Q , кг, використовуючи формулу 3.3.

$$Q = \sum(q \cdot n/1000), \quad (3.3)$$

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

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

Для визначення необхідної загальної маси сировини, вираженій у масі брутто, враховуємо відповідні розкладки на використовувану сировину, що представлені в технологічних картах на кожну страву (виріб).

Зважаючи на розрахунково-продуктову відомість, добову потребу веганського кафе у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами представлено у таблиці 3.8.

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

Товарна група	Найменування сировини, продукту, напівфабрикату	Гатунок, термічний стан	Кількість, кг
1	2	3	4
Овочі та зелень	Буряк	свіжий	8,028
	Картопля	свіжа	5,255
	Морква	свіжа	14,572
	Батат	свіжий	12,124
	Редис	свіжий	1,088
	Гарбуз	свіжий	13,245
	Перець солодкий	свіжий	4,77
	Перець чилі	свіжий	0,2
	Томати чері	свіжі	1,508
	Імбир (корінь)	свіжий	0,857
	Горошок зелений	свіжоморожений	3,65

1	2	3	4
	Боби Едамаме	свіжоморожені	3,76
	Капуста білокачанна	свіжа	4,054
	Капуста цвітна	свіжа	30,183
	Капуста броколі	заморожена	1,008
	Базилік зелений	свіжий	0,266
	Шпинат	свіжий	2,692
	Кінза	свіжа	2,068
	Петрушка	свіжа	0,365
	М'ята	свіжа	0,233
	Рукола	свіжа	0,322
	Кріп	свіжий	0,098
	Салат Айсберг	свіжий	1,988
	Салат-корн	свіжий	0,678
	Цибуля Марс (червона)	свіжа	4,003
	Цибуля ріпчаста	свіжа	9,279
	Цибуля шалот	свіжа	2,592
	Часник	свіжий	1,36
Фрукти та ягоди	Банан	свіжий	13,379
	Груша	свіжа	1,771
	Авокадо	свіжий	11,22
	Ананас	свіжий	1,8
	Апельсин	свіжий	16,531
	Лайм	свіжий	5,6
	Лимон	свіжий	3,149
	Грейпфрут	свіжий	4,086
	Фініки	сушені	1,35
	Журавлина	сушена	0,455
	Смородина	свіжоморожена	3,257
	Бузина	сушена	0,138
	Малина	свіжа	1,549
	Порічка біла	свіжоморожена	0,575
	Лохина	свіжоморожена	0,489
	Полуниця	свіжа	0,845
Рослинно-жирові продукти	Вершки кокосові	консервовані (21,8%)	0,255
	Напій рослинний кокосовий	охолоджене, пакетоване (18%)	16,359
	Напій рослинний соєвий	охолоджене, пакетоване (1,8%)	1,69
	Напій рослинний вівсяний	охолоджене, пакетоване (3,0%)	4,946
	Напій рослинний банановий	охолоджене, пакетоване (1,8%)	6,3
	Напій рослинний мигдальний	охолоджене, пакетоване (1,1%)	0,25
	Суміш рослинна веганська	охолоджена, пакетована (75,0%)	0,531
	Сметана веганська вівсяна	охолоджена, полістирольний стакан (18%)	0,343

1	2	3	4
Бакалійні товари	Аквафаба	консервована	1,393
	Чай чорний цейлонський листовий	пакетований	0,086
	Чай зелений "Матча"	пакетований	0,042
	Кава чорна мелена	пакетована	1,619
	Водорість ламінарія	сушена, таблетована	0,007
	Листя норі	пакетоване	2,728
	Водорість спіруліна	сушена, таблетована	0,013
	Водорість хлорела	порошок	0,007
	Тофу	охолоджений, вакуумований (5,2%)	2,62
	Олія соняшникова рафінована	пляшкована, пластик	1,358
	Олія оливкова рафінована	пляшкована, скло	5,2
	Олія кокосова рафінована	скляна банка	3,356
	Квасоля чорна	консервована	3,68
	Квасоля біла	консервована	0,66
	Нут	консервований	17,27
	М'ясо соєве "Eat Me"	вакуумоване (19,8%)	12,425
	Капуста морська	пакетована, маринована	0,04
	Огірок солений	консервований, скло	0,363
	Томати в'ялені	скляна банка, мариновані	2,485
	Пікулі	консервовані, скло	1,164
	Гірчиця	пакетована	0,215
	Кетчуп	пакетований	0,52
	Соус соєвий	пляшкований, скло	1,73
	Соус "Шрірача"	пляшкований	0,658
	Соус "Карі-Ананас"	пляшкований	1,82
	Соус "Песто"	скляна банка	2,13
	Хрін білий	консервований	0,033
	Місо-паста	вакуумована	0,752
	Паста карі червона	полістирольний стакан	0,23
	Паста арахісова	скляна банка	1,616
	Нектар агави	пляшкований	0,974
	Сироп агави	пляшкований	0,937
	Насіння кунжуту	пакетоване	0,319
	Насіння конопель	пакетоване	0,344
	Горіхи волоські	пакетовані	1,643
	Горіхи кеш'ю	пакетовані	1,501
	Горіх мигдаль	пакетовані	1,943
	Арахіс	пакетований	0,714
	Оцет яблучний	пляшкований, скло	0,1
	Паста томатна	консервована, скло	0,343
	Пластівці вівсяні	пакетовані	0,869
	Льон	пакетований	0,202
	Родзинки світлі	пакетовані	1,182

1	2	3	4
	Екстракт ванілі	пляшкований, скло	0,021
	Шоколад чорний	пакетований	0,741
	Сироп гібіскусу	пляшкований, скло	0,107
	Сироп маракуї	пляшкований, скло	0,08
	Сироп кленовий	пляшкований	2,156
Сипучі продукти	Пектин	пакетований	0,203
	Агар-агар	пакетований	0,065
	Цукор-пісок	пакетований	4,876
	Цукор нерафінований	пакетований	2,317
	Цукор ванільний	пакетований	0,154
	Борошно пшеничне в/г	пакетоване	5,014
	Борошно вівсяне	пакетоване	1,396
	Борошно пшеничне ц/з	пакетоване	3,05
	Крохмаль кукурудзяний	пакетований	0,18
	Кіноа	пакетоване	1,92
	Рис дикий	пакетований	2,76
	Рис "Басматі"	пакетований	3,515
	Крупа гречана	пакетований	1,771
	Сочевиця червона	пакетована	4,128
	Крупа манна	пакетована	0,801
	Гречана локшина "Соба"	пакетована	5,64
	Сіль	пакетована	0,809
	Сіль морська	пакетована	0,04
	Кардамон	пакетований, цілий	0,02
	Перець чорний	пакетований, мелений	0,028
	Гвоздика	пакетована, ціла	0,018
	Кориця	пакетована, мелена	0,179
	Горіх мускатний	пакетований, мелений	0,048
	Лемонграс	пакетований, сушений	0,031
	Паприка солодка	пакетована, мелена	0,042
	Кумин	пакетований, цілий	0,092
	Коріандр	пакетований, цілий	0,018
	Ялівець	сушений мелений	0,184
	Паприка	пакетована, копчена, мелена	0,108
	Орегано	пакетований сушений	0,015
	Куркума	пакетована мелена	0,008
	Приправа "Карі"	пакетована	0,025
	Кардамон	пакетований цілий	0,2
	Розмарин	сушений мелений	0,01
	Розпушувач	пакетований	0,119
	Ванілін	пакетований	0,016
	Дріжджі харчові неактивні	пакетовані	0,276
	Стружка кокосова	пакетована	0,11
	Какао-порошок	пакетований	0,252
	Протеїн ванільний	пакетований, порошкоподібний	0,15
	Перлини тапіоки	вакуумовані	0,34
	Кислота лимонна	пакетована	0,01

1	2	3	4
Хлібобулочні вироби	Піта	фасована	43 шт.
	Лаваш «Вірменський»	фасований	19 шт.
	Булочка для бургеру	фасована	123 шт.
Напої алкогольні	Вино біле, напівсолодке “Бадагоні Алазанська Долина” Регіон: Грузія – Кахетія; Виробник: Бадагоні; Купаж: Ркацителі (12%)	пляшкове	11 пляшок
	Вино червоне, напівсухе “Chateau Chizay Merlot” Регіон: Україна – Закарпатська область; Виробник: Chateau Chizay; Купаж: Мерло (12%)	пляшкове	6 пляшок
	Вино біле, десертне “Madeira Justinos Fine Rich” Регіон: Португалія – о. Мадейра; Виробник: Justino's; Купаж: Тінта Негра (19%)	пляшкове	3 пляшки
	Лікер «Rossi d'Asiago Limoncello» (Італія)	пляшковий	4 пляшки
	Вино біле ігристе «Martini Asti» Регіон: Італія – П'ємонт; Виробник: Martini; Купаж: Мускат білий (7,5%)	пляшкове	7 пляшок
Напої безалкогольні та слабоалкогольні	Вода мінеральна негазована “Моршинська” (Україна)	пляшкова	120 пляшок
	Вода мінеральна сильногазована “BonAqua” (Україна)	пляшкова	150 пляшок
	Напій безалкогольний соковмісний сильногазований зі смаком лимона «Соковинка» (Україна)	пляшковий	250 пляшок
	Напій безалкогольний сильногазований «Coca-cola Light» (США)	пляшковий	200 пляшок
	Сік «Galicia» яблучний (Україна)	пакетований	85 пляшок
	Сік «Galicia» яблучно-грушевий (Україна)	пакетований	65 пляшок
	Сік «Galicia» яблучно-чорничний (Україна)	пакетований	35 пляшок
	Смузі «Galicia» яблуко-груша-персик (Україна)	пакетований	45 пляшок
	Сік «Rich» апельсиновий (Україна)	пакетований	55 пляшок
	Сік «Rich» яблучний (Україна)	пакетований	90 пляшок
	Сік «Rich» томатний (Україна)	пакетований	75 пляшок
	Квас «Оболонь Старокиївський» живого бродіння, Україна	пляшковий	3 пляшки
	Квас «Тарас» хлібний живого бродіння, Україна	пляшковий	5 пляшок
	Чай ферментований «Комбуча Vit-Fit» безалкогольний, з бузиною, Україна	пляшковий	9 пляшок
	Чай ферментований «Комбуча Jiva» безалкогольний, з настоєм листя каффір лайму, Україна	пляшковий	7 пляшок

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Для відображення процесу переробки сировини, що надходить до закладу, в межах окремих ділянок виробництва та з метою реалізації готових страв і кулінарних виробів в обідній залі кафе, використовують структурні схеми технологічного процесу. Схема дозволяє раціонально оцінити хід технологічного процесу.

Приймання та зберігання сировини від постачальників здійснюється у завантажувальній. Із завантажувальної продукція транспортується до складських приміщень, зокрема: склад матеріально-технічного забезпечення (де зберігатиметься допоміжне устаткування), неохолоджувальні комори та охолоджувальні камери.

Зберігання сировини та напівфабрикатів повинно відбуватися при оптимальних умовах із дотриманням температурного режиму, принципу FIFO та із врахуванням рекомендацій щодо товарного сусідства. Варто зазначити, що складські приміщення знаходяться в безпосередній близькості до виробничих приміщень - з метою мінімізації зустрічних потоків сировини та готових страв.

Виробничі приміщення представлені заготівельним – овочевим цехом та двома доготівельними цехами – гарячим та холодним. В овочевому цеху здійснюються первинну механічну обробки плодово-овочевої сировини. Вже в обробленому вигляді вона використовується в холодному та гарячому цехах. У першому цеху здійснюється виготовлення холодних страв та закусок, а також солодких страв. У другому - напівфабрикати піддають тепловій обробці з метою виготовлення основних страв та борошняних кондитерських виробів, а також підготовки напівфабрикатів для подальшої обробки в холодному цеху. Поруч із доготівельними цехами розміщена мийна кухонного посуду.

Готові страви та кулінарні вироби реалізуються в обідній залі закладу, що має безпосередній зв'язок із мийною столового посуду, в якій здійснюється миття столового посуду та столових приборів, які в чистому вигляді транспортуються до доготівельних цехів, де здійснюється оформлення страв та закусок в них.

Обідня зала має безпосередній зв'язок із баром, таким чином, що барна стійка знаходиться в торговельній залі кафе. За барною стійкою виготовляють гарячі та холодні безалкогольні напої та реалізується закупівельна продукція.

Вестибюль, як приміщення первинного обслуговування (зустрічі) відвідувачів, входить до вестибюльної групи приміщень. До цієї групи входять вбиральні (жіноча, чоловіча та вбиральня для маломобільних груп населення).

Структурно-технологічна схема організації виробництва кафе на 55 місць, що проєктується, представлена на рис. 3.2.

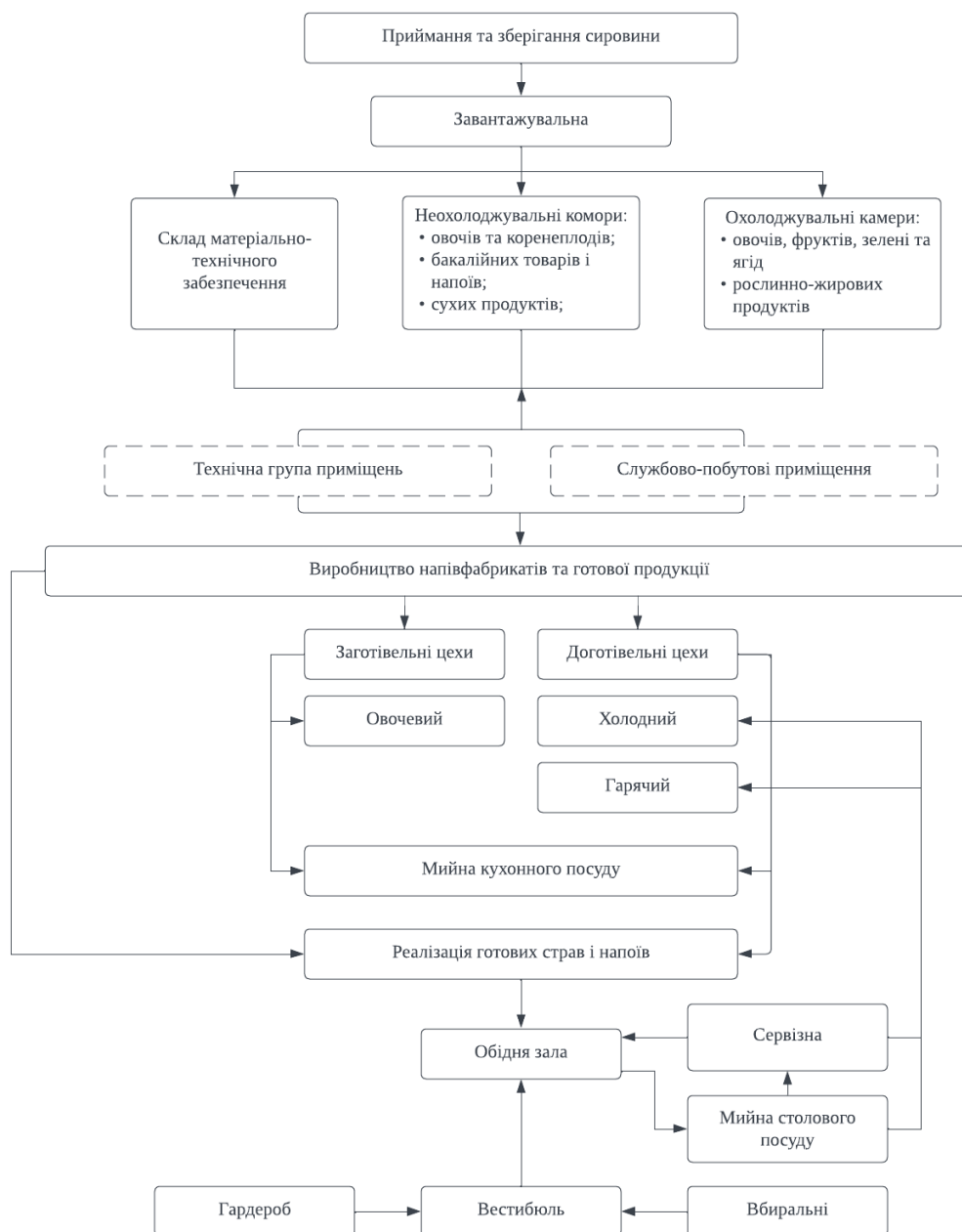


Рис. 3.2 – Структурно-технологічна схема організації виробництва кафе на 55 місць, що проєктується

3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ

Проектуючи виробничі приміщення в закладі ресторанного господарства, обов'язковими задачами, які постають перед нами, можна вважати наступні [85]:

- складання денної виробничої програми заготівельного та доготівельного цехів;
- розрахунок необхідної чисельності працівників, що працюють в них;
- визначення, підбір та визначення площі використаного технологічного устаткування (механічного, немеханічного, холодильного, теплового та допоміжного);
- розрахунок площ проєктованих виробничих приміщень (овочевого та холодного).

3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

Згідно із завданням, розраховуємо денну виробничу програму для овочевого та холодного цехів, що беруть безпосередню участь при виготовленні фірмових страв проєктованого закладу ресторанного господарства.

Денна виробнича програма овочевого цеху містить інформацію щодо сировини, яка піддається обробці в ньому, включаючи відсоток відходів при кожній технологічній операції, якій піддається кожна сировина, а також вихід напівфабрикатів, які використовуються для подальшої обробки в доготівельних цехах. Денну виробничу програму овочевого цеху представлено в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Денна виробнича програма овочевого цеху кафе

Сировина та технологічні операції	Кількість на обробку, кг	Відходи, %	Вихід напівфабрикату, кг	Кількість відходів, кг
1	2	3	4	5
<i>Базилік зелений</i>				
Перебирання та видалення стебелів	0,266	15	0,226	
Промивання	0,226	0,5	0,225	
Обсушування	0,225	0,5	0,224	
Всього				0,042

1	2	3	4	5
<i>Батат</i>				
Миття	12,124	2	11,882	
Чищення	11,882	23	9,149	
Нарізання	9,149	1	9,057	
Всього				3,067
<i>Боби Едамаме</i>				
Перебирання	3,76	3	3,647	
Всього				0,113
<i>Буряк</i>				
Миття	8,028	2,5	7,827	
Чищення	7,827	22,5	6,066	
Промивання	6,066	0,5	6,035	
Нарізання	6,035	0,5	6,005	
Всього				2,023
<i>Гарбуз</i>				
Миття	13,245	1,5	13,046	
Чищення від шкірки та насіння	13,046	28,5	9,328	
Нарізання	9,328	1	9,235	
Всього				4,01
<i>Горошок зелений</i>				
Перебирання	3,65	3	3,541	
Всього				0,11
<i>Імбир (корінь)</i>				
Миття	0,857	0,3	0,854	
Чищення	0,854	25,7	0,635	
Всього				0,222
<i>Капуста білокачанна</i>				
Миття	4,054	1,5	3,993	
Чищення від верхніх листочків	3,993	13,5	3,454	
Чищення від кочерижки	3,454	5	3,281	
Нарізання	3,281	4	3,15	
Всього				0,904
<i>Капуста броколі с/м</i>				
Перебирання	1,008	2	0,988	
Відтаювання	0,988	5	0,938	
Обсушування	0,938	0,8	0,931	
Всього				0,077
<i>Капуста цвітна</i>				
Зачищення капусти	30,183	35	19,619	
Миття	19,619	5	18,638	
Розбирання на суцвіття	18,638	8	17,147	
Нарізання	17,147	0,5	17,061	
Всього				13,122

1	2	3	4	5
<i>Картопля</i>				
Миття	5,255	2,5	5,124	
Чищення	5,124	35	3,33	
Промивання	3,33	0,2	3,32	
Нарізання	3,32	0,5	3,3	
Всього				1,955
<i>Кінза</i>				
Перебирання та видалення стебелів	2,068	25	1,551	
Промивання	1,551	0,5	1,54	
Обсушування	1,543	0,5	1,536	
Всього				0,532
<i>Кріп</i>				
Перебирання та видалення стебелів	0,098	25	0,074	
Промивання	0,074	0,5	0,07	
Обсушування	0,073	0,5	0,073	
Всього				0,025
<i>М'ята</i>				
Перебирання та видалення стебелів	0,233	25	0,175	
Промивання	0,175	0,5	0,17	
Обсушування	0,174	0,5	0,173	
Всього				0,06
<i>Морква</i>				
Миття	14,572	2	14,281	
Чищення	14,281	22,5	11,068	
Промивання	11,068	0,3	11,035	
Нарізання	11,035	0,5	10,98	
Всього				3,592
<i>Перець солодкий</i>				
Миття	4,77	1	4,722	
Видалення плодоніжки та насіння	4,722	22,5	3,66	
Нарізання	3,66	1,5	3,605	
Всього				1,165
<i>Перець чилі</i>				
Миття	0,2	1	0,198	
Видалення плодоніжки та насіння	0,198	22,5	0,15	
Нарізання	0,153	1,5	0,151	
Всього				0,049
<i>Петрушка</i>				
Перебирання та видалення стебелів	0,365	25	0,274	
Промивання	0,274	0,5	0,27	
Обсушування	0,272	0,5	0,271	
Всього				0,094

1	2	3	4	5
<i>Редиска</i>				
Миття	1,088	2	1,066	
Чищення	1,066	23	0,82	
Всього				0,267
<i>Рукола</i>				
Перебирання та видалення стебелів	0,322	31	0,222	
Промивання	0,222	0,5	0,221	
Всього				0,102
<i>Салат Айсберг</i>				
Миття	1,988	1,5	1,958	
Чищення від верхніх листочків	1,958	26,5	1,44	
Чищення від кочерижки	1,439	5	1,367	
Нарізання	1,367	2	1,34	
Всього				0,648
<i>Салат-корн</i>				
Перебирання та видалення стебелів	0,678	27	0,495	
Промивання	0,495	0,5	0,49	
Всього				0,188
<i>Томати чері</i>				
Миття	1,508	0,3	1,503	
Видалення плодоніжки та верхівки	1,503	1,7	1,48	
Всього				0,03
<i>Цибуля Марс (червона)</i>				
Очищення	4,003	15	3,403	
Промивання	3,603	1	3,369	
Нарізання	3,369	1,5	3,318	
Всього				0,685
<i>Цибуля ріпчаста</i>				
Очищення	9,279	10	8,351	
Промивання	8,351	1	8,268	
Нарізання	8,268	1,5	8,144	
Всього				1,135
<i>Цибуля шалот</i>				
Очищення	2,592	16	2,177	
Промивання	2,177	1	2,156	
Нарізання	2,156	1,5	2,123	
Всього				0,469
<i>Часник</i>				
Очищення	1,36	22	1,061	
Миття	1,061	5	1,01	
Всього				0,286

1	2	3	4	5
<i>Шпинат</i>				
Перебирання та видалення стебелів	2,692	25	2,019	
Промивання	2,019	0,5	2,009	
Всього				0,693
<i>Авокадо</i>				
Перебирання	11,22	5	10,66	
Миття	10,659	1	10,552	
Видалення кісточки та шкірки	10,552	40,5	6,279	
Всього				4,941
<i>Ананас</i>				
Миття	1,8	1,5	1,77	
Очищення	1,773	32	1,206	
Видалення серцевини	1,206	5	1,145	
Всього				0,655
<i>Апельсин</i>				
Перебирання	16,531	3	16,04	
Миття	16,035	0,5	15,955	
Очищення від плодоніжки	15,955	1	15,795	
Всього				0,736
<i>Банан</i>				
Миття	13,379	0,5	13,31	
Очищення	13,312	39,5	8,054	
Всього				5,325
<i>Бузина</i>				
Перебирання	0,138	7	0,13	
Видалення плодоніжки	0,128	2	0,126	
Промивання	0,126	0,5	0,125	
Обсушування	0,125	0,5	0,124	
Всього				0,014
<i>Грейпфрут</i>				
Перебирання	4,086	3	3,96	
Миття	3,963	0,5	3,944	
Очищення від плодоніжки	3,944	1	3,904	
Всього				0,182
<i>Груша</i>				
Перебирання	1,771	3	1,72	
Миття	1,718	1	1,701	
Очищення	1,701	18	1,395	
Видалення насіннєвого гнізда	1,395	8,5	1,276	
Всього				0,495

1	2	3	4	5
<i>Журавлина</i>				
Перебирання	0,455	3	0,44	
Видалення плодоніжки	0,441	1	0,437	
Промивання	0,437	0,5	0,435	
Обсушування	0,435	0,5	0,433	
Всього				0,022
<i>Лайм</i>				
Перебирання	5,6	5,5	5,29	
Миття	5,292	1,5	5,213	
Очищення від плодоніжки	5,213	1	5,16	
Всього				0,44
<i>Лимон</i>				
Перебирання	3,149	5,5	2,98	
Миття	2,976	1,5	2,931	
Очищення від плодоніжки	2,931	1	2,902	
Всього				0,247
<i>Лохина</i>				
Перебирання	0,489	3	0,474	
Миття	0,474	1	0,469	
Обсушування	0,469	0,5	0,466	
Всього				0,023
<i>Малина</i>				
Перебирання	1,549	9	1,41	
Миття	1,41	2,5	1,374	
Обсушування	1,374	2	1,347	
Всього				0,202
<i>Полуниця</i>				
Перебирання	0,845	7	0,79	
Миття	0,786	2	0,77	
Обсушування	0,77	1,5	0,759	
Всього				0,086
<i>Порічка біла</i>				
Перебирання	0,575	3,5	0,555	
Миття	0,555	0,5	0,552	
Обсушування	0,552	1	0,546	
Всього				0,029
<i>Смородина</i>				
Перебирання	3,257	1,5	3,208	
Миття	3,208	0,5	3,192	
Обсушування	3,192	1	3,16	
Всього				0,097
<i>Фініки сушені</i>				
Перебирання	1,35	3	1,31	
Видалення кісточки	1,31	12	1,153	
Всього				0,197

Денна виробнича програма холодного цеху, що представлена в таблиці 3.10, містить інформацію щодо найменування страв та закусок, що в ньому виготовляються, вихід у грамах і кількість порцій, що виготовляються впродовж одного дня роботи кафе.

Таблиця 3.10 – Денна виробнича програма холодного цеху веганського кафе

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт.
<i>Фірмові страви</i>		
Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»	150	43
Мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»	150	39
Сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом»»	150	64
<i>Холодні страви та закуски</i>		
Салат «З лану до столу»	130	51
Овочевий салат із кіноа	150	64
Салат «Чаша Будди»	150	92
Хумус із сочевиці з пітою	120/30	86
Гуакомоле із лавашем	120/30	67
Вінегрет «Моря й лани»	150	33
<i>Солодкі страви</i>		
Ягідний мармелад	90	25
Зефір з груші та хлорели	75	23
Веган-чизкейк	130	45
Тістечко «Снікерс»	135	42

Для визначення чисельності робітників, що працюють в овочевому цеху кафе, необхідно врахувати складену виробничу програму заготівельного цеху (таблиця 2.9). Знаючи норми виробітку за годину по операціях на одного робітника та норми часу на одиницю готової продукції, визначаємо необхідну кількість працівників овочевого цеху, $N_{яв}$, осіб, використовуючи формулу 3.4.

$$N_{яв} = \frac{H}{T}, \quad (3.4)$$

де H – кількість людино-годин овочевого цеху необхідних для виконання виробничої програми цеху, людино-годин;

T – тривалість робочого дня працівника, год;

Для визначення кількості людино-годин овочевого цеху, H , людино-годин, використовуємо формулу 3.5.

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

де Q – кількість сировини, що підлягає обробці в овочевому цеху, кг;

n – норма виробітку на одного працюючого в годину, кг/год [85];

Визначення показників людино-годин задля обробки сировини в овочевому цеху кафе на 55 місць представлено в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 – Розрахунок кількості людино-годин на обробку сировини в овочевому цеху кафе на 55 місць

Сировина та технологічні операції	Кількість на обробку, кг	Норма виробітку, кг/год.	Кількість людино-годин
1	2	3	4
<i>Базилік зелений</i>			
Перебирання та видалення стебелів	0,266	9	0,03
Промивання	0,226	9	0,025
Обсушування	0,225	9	0,025
<i>Батат</i>			
Миття	12,124	150	0,081
Чищення	11,882	160	0,198
Нарізання	9,149	55	0,166
<i>Боби Едамаме</i>			
Перебирання	3,76	60	0,063
<i>Буряк</i>			
Миття	8,028	120	0,067
Чищення	7,827	60	0,13
Промивання	6,066	150	0,04
Нарізання	6,035	55	0,11
<i>Гарбуз</i>			
Миття	13,245	120	0,11
Чищення від шкірки та насіння	13,046	47	0,278
Нарізання	9,328	47	0,198
<i>Горошок зелений</i>			
Перебирання	3,65	100	0,037
<i>Імбир (корінь)</i>			
Миття	0,857	120	0,007
Чищення	0,854	60	0,014
<i>Капуста білокачанна</i>			
Миття	4,054	250	0,016
Чищення від верхніх листочків	3,993	78	0,051
Чищення від кочерижки	3,454	78	0,044
Нарізання	3,281	55	0,06
<i>Капуста броколі с/м</i>			
Перебирання	1,008	100	0,01
Обсушування	0,938	100	0,009

1	2	3	4
<i>Капуста цвітня</i>			
Зачищення капусти	30,183	78	0,387
Миття	19,619	250	0,078
Розбирання на судвіття	18,638	140	0,133
Нарізання	17,147	75	0,229
<i>Картопля</i>			
Миття	5,255	120	0,044
Чищення	5,124	60	0,085
Промивання	3,33	150	0,022
Нарізання	3,32	55	0,06
<i>Кінза</i>			
Перебирання та видалення стебелів	2,068	9	0,23
Промивання	1,551	9	0,172
Обсушування	1,543	9	0,171
<i>Кріп</i>			
Перебирання та видалення стебелів	0,098	9	0,011
Промивання	0,074	9	0,008
Обсушування	0,073	9	0,008
<i>М'ята</i>			
Перебирання та видалення стебелів	0,233	9	0,026
Промивання	0,175	9	0,019
Обсушування	0,174	9	0,019
<i>Морква</i>			
Миття	14,572	150	0,097
Чищення	14,281	100	0,143
Промивання	11,061	260	0,043
Нарізання	11,028	150	0,074
<i>Перець солодкий</i>			
Миття	4,77	80	0,06
Видалення плодоніжки та насіння	4,722	40	0,118
Нарізання	3,66	30	0,122
<i>Перець чилі</i>			
Миття	0,2	80	0,003
Видалення плодоніжки та насіння	0,198	40	0,005
Нарізання	0,153	30	0,005
<i>Петрушка</i>			
Перебирання та видалення стебелів	0,365	9	0,041
Промивання	0,274	9	0,03
Обсушування	0,272	9	0,03
<i>Редиска</i>			
Миття	1,088	17	0,064
Чищення	1,066	17	0,063

1	2	3	4
<i>Рукола</i>			
Перебирання та видалення стебелів	0,322	9	0,036
Промивання	0,222	9	0,025
<i>Салат Айсберг</i>			
Миття	1,988	70	0,028
Чищення від верхніх листочків	1,958	60	0,033
Чищення від кочерижки	1,439	60	0,024
Нарізання	1,367	65	0,021
<i>Салат-корн</i>			
Перебирання та видалення стебелів	0,678	9	0,075
Промивання	0,495	9	0,055
<i>Томати чері</i>			
Миття	1,508	105	0,014
Видалення плодоніжки та верхівки	1,503	60	0,025
<i>Цибуля Марс (червона)</i>			
Очищення	4,003	7,9	0,507
Промивання	3,403	158	0,022
Нарізання	3,369	50	0,067
<i>Цибуля ріпчаста</i>			
Очищення	9,279	7,9	1,175
Промивання	8,351	158	0,053
Нарізання	8,268	50	0,165
<i>Цибуля шалот</i>			
Очищення	2,592	7,9	0,328
Промивання	2,177	158	0,014
Нарізання	2,156	50	0,043
<i>Часник</i>			
Очищення	1,36	10,5	0,13
Нарізання	1,061	5,5	0,193
<i>Шпинат</i>			
Перебирання та видалення стебелів	2,692	9	0,299
Миття	2,019	9	0,224
<i>Авокадо</i>			
Перебирання	11,22	105	0,107
Миття	10,659	120	0,089
Видалення кісточки та шкірки	10,552	60	0,176
<i>Ананас</i>			
Миття	1,8	80	0,023
Очищення	1,773	30	0,059
Видалення серцевини	1,206	50	0,024
<i>Апельсин</i>			
Перебирання	16,531	80	0,207
Миття	16,035	90	0,178
Очищення від плодоніжки	15,955	65	0,245

1	2	3	4
<i>Банан</i>			
Миття	13,379	90	0,149
Очищення	13,312	60	0,222
<i>Бузина</i>			
Перебирання	0,138	65	0,002
Видалення плодоніжки	0,128	65	0,002
Промивання	0,126	80	0,002
Обсушування	0,125	70	0,002
<i>Грейпфрут</i>			
Перебирання	4,086	109	0,037
Миття	3,963	105	0,038
Очищення від плодоніжки	3,944	65	0,061
<i>Груша</i>			
Перебирання	1,771	55	0,032
Миття	1,718	60	0,029
Очищення	1,701	30	0,057
Видалення насіннєвого гнізда	1,395	30	0,047
<i>Журавлина</i>			
Перебирання	0,455	65	0,007
Видалення плодоніжки	0,441	65	0,007
Промивання	0,437	80	0,005
Обсушування	0,435	70	0,006
<i>Лайм</i>			
Перебирання	5,6	109	0,051
Миття	5,292	105	0,05
Очищення від плодоніжки	5,213	60	0,087
<i>Лимон</i>			
Перебирання	3,149	109	0,029
Миття	2,976	105	0,028
Очищення від плодоніжки	2,931	60	0,049
<i>Лохина</i>			
Перебирання	0,489	65	0,008
Миття	0,474	80	0,006
Обсушування	0,469	70	0,007
<i>Малина</i>			
Перебирання	1,549	65	0,024
Миття	1,41	80	0,018
Обсушування	1,374	70	0,02
<i>Полуниця</i>			
Перебирання	0,845	65	0,013
Миття	0,786	80	0,01
Обсушування	0,77	70	0,011
<i>Порічка біла</i>			
Перебирання	0,575	65	0,009
Миття	0,555	80	0,007
Обсушування	0,552	70	0,008
<i>Смородина</i>			
Перебирання	3,257	65	0,05
Миття	3,208	80	0,04
Обсушування	3,192	70	0,05

1	2	3	4
<i>Фініки сушені</i>			
Перебирання	1,35	80	0,017
Видалення кісточки	1,296	60	0,022
Всього			10,345

Таким чином, згідно з даних таблиці 3.11, явочна чисельність працівників необхідних для виконання виробничої програми розраховуємо за формулою 3.4.

$$N_{\text{яв}} = \frac{10,345}{8} = 1,29 \text{ (2 працівники)}$$

Враховуючи, що режим роботи кафе становить 7 днів на тиждень, і режим роботи працівників – 5 днів на тиждень з двома вихідними днями, то значення коефіцієнту ρ складає 1,59. Для визначення середньооблікової кількості виробничих робітників, N_{co} , осіб, використовуємо формулу 3.6.

$$N_{\text{co}} = N_{\text{яв}} \cdot \rho, \quad (3.6)$$

де ρ – коефіцієнт, який враховує невиходи на роботу [85];

Враховуючи вищесказане, середньооблікова кількість працівників овочевого цеху, N_{co} , осіб, складає:

$$N_{\text{co}} = 2 \cdot 1,59 = 3,18 \text{ (особи)}$$

Враховуючи явочну чисельність працівників овочевого цеху, складемо їхній графік виходу на роботу. Ступінчастий графік виходу робітників овочевого цеху на роботу представлено на рис. 3.3.

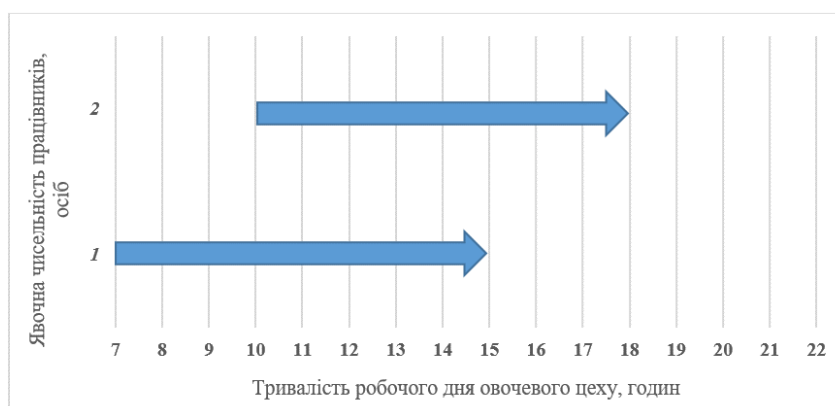


Рис. 3.3 – Графік виходу робітників овочевого цеху на роботу

Згідно з даних з рис. 3.3, в овочевому цеху проєктованого кафе працюватимуть два чистильники овочів II розряду. Задля підготовки плодово-овочевої сировини завчас, доречним розглядається вихід першого працівника о 7.00. Черговий чистильник займається підготовчими операціями та здійснює обробку овочів, зелені, фруктів та ягід, які використовуються для приготування страв для пікового навантаження обідньої зали, зокрема з 12.00 до 17.00. Режим роботи другого чистильника складатиме з 10.00 до 18.00, і в його обов'язки також входить підготовка робочого місця на наступний день роботи цеху.

Стрічковий графік допоможе збільшити потужність цеху для найбільшої завантаженості зали та при цьому виготовити напівфабрикати, термін зберігання яких дозволить виготовляти страви у вечірні години роботи кафе (18.00-22.00). При такому графіку враховуються норми тривалості робочого часу працівників, які не мають перевищувати 40 годин на тиждень, згідно Кодексу законів про працю України [87].

Для визначення чисельності робітників, що займатимуться виконанням виробничої програми холодного цеху, $N_{яв}$, осіб, враховуємо норми часу на одиницю готової продукції та використовуємо формулу 3.7.

$$N_{яв} = \frac{H \cdot 100}{3600 \cdot T \cdot \lambda}, \quad (3.7)$$

де H – кількість людино-годин холодного 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 ($\lambda = 1,14$);

Для визначення кількості людино-годин холодного цеху, H , людино-годин, використовуємо формулу 3.8.

$$H = N_{стр} \cdot K_{тр}, \quad (3.8)$$

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

$K_{тр}$ – коефіцієнт трудомісткості даної страви [85];

Визначення показників людино-годин задля виробництва продукції в холодному цеху кафе на 55 місць представлено в таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 – Розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в холодному цеху кафе на 55 місць

Назва страви	Кількість порцій, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-годин
Салат «З лану до столу»	51	1,5	76,5
Овочевий салат із кіноа	64	1,5	96
Салат «Чаша Будди»	92	1,5	138
Хумус із сочевиці з пітою	86	0,6	51,6
Гуакомолє із лавашем	67	0,9	60,3
Вінегрет «Моря й лани»	33	1,1	36,3
Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»	43	1,5	64,5
Мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»	39	1,5	58,5
Сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом»	64	1,1	70,4
Ягідний мармелад	25	1,5	37,5
Зефір з груші та хлорели	23	1,8	41,4
Веган-чизкейк	45	1,2	54
Тістечко «Снікєрс»	42	1,5	63
Всього			848

Таким чином, згідно з даних таблиці 3.12, явочна чисельність працівників необхідних для виконання виробничої програми холодного цеху розраховуємо за формулою 3.7.

$$N_{\text{яв}} = \frac{848 \cdot 100}{3600 \cdot 8 \cdot 1,14} = 2,58 \text{ (3 працівники)}$$

Беручи до уваги показник явочної кількості працівників холодного цеху, його середньооблікова кількість працівників, N_{co} , осіб, складає:

$$N_{\text{co}} = 2,58 \cdot 1,59 = 4,1 \text{ (особи)}$$

Враховуючи добову завантаженість проєктованого кафе (рис. 3.1.), доречно скласти ступінчастий графік, який враховує навантаженість обідньої зали. Ступінчастий графік виходу робітників холодного цеху на роботу представлено на рис. 3.4.

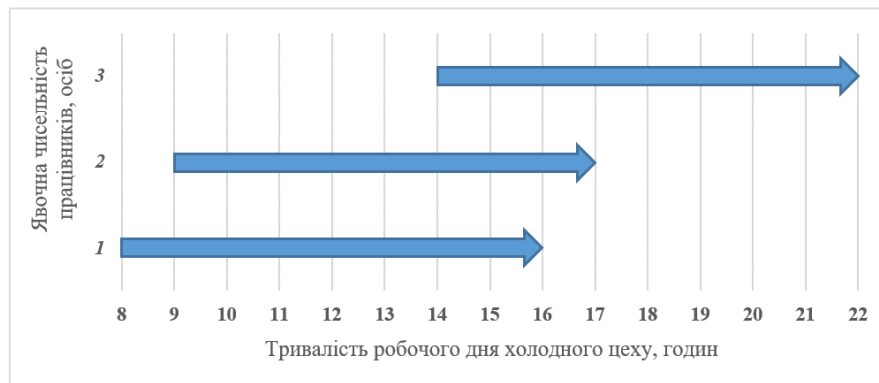


Рис. 3.4 – Графік виходу робітників холодного цеху на роботу

Згідно з даних з рис. 3.4, в холодному цеху кафе працюватимуть три кухарі IV розряду. Перший кухар починатиме зміну о 8.00 та відповідатиме за виготовлення збивних солодких страв, в тому числі фірмових, аби забезпечити наявність асортиментного мінімуму для перших гостей, що завітають до закладу.

Другий кухар приходить на зміну о 9.00, а його зміна триватиме до 17.00, що забезпечить можливість видачі замовлення (холодні страви та закуски, а також солодкі страви) в пікові навантаження в обідній залі кафе (рис. 2.1). Третій кухар приходить на зміну о 14.00, при цьому він допомагатиме виготовляти страви при максимальному навантаженні обідньої зали та працюватиме до закриття закладу. Наприкінці робочого дня, він має підготувати робоче місце для наступної зміни кухарів проєктованого цеху.

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

В овочевому цеху здійснюється механічна обробка картоплі та коренеплодів, капусти, салатів, цибулі, зелені, фруктів та ягід. Головною метою функціонування цеху постає виготовлення напівфабрикатів з плодово-овочевої сировини, які надалі використовуватимуться для виготовлення страв, зокрема фірмових, в доготівельних цехах (гарячий та холодний) та напоїв за барною стійкою в обідній залі закладу.

Проектований цех має безпосередній зв'язок з коморою овочів і коренеплодів та доготівельними цехами, в яких здійснюється випуск готової продукції, з метою усування перехрещування потоків сировини, напівфабрикатів та готової продукції.

На технологічній лінії обробки картоплі та коренеплодів здійснюється первинна механічна обробка (миття, очищення, промивання, нарізання) картоплі, батату, буряку та моркви. Лінія оснащена мийною ванною, виробничим столом, ножами (жолобковий, для видалення вічок та кухарської трійки) і обробними дошками із зеленим кодуванням, настільними вагами, вакуумною пакувальною машиною та баками для відходів.

Ділянка з обробки цибулі та часнику передбачає обробку цибулі червоної Марс, ріпчастої цибулі, цибулі шалот та часнику. Технологічні операції включають перебирання, миття, очищення від донця, шийки та лусочок, промивання, нарізання сировини, фасування та зберігання напівфабрикатів. Ділянка оснащена виробничим столом, односекційною мийною ванною, обробними дошками із зеленим кодуванням та ножами, настільними електронними вагами, витяжним пристроєм (зادля видалення подразнюючих ефірних олій) та баком для відходів.

На ділянці з обробки свіжої капусти, зелені та сезонних овочів здійснюється перебирання, миття, чищення, розбирання на суцвіття (в залежності від виду капусти), нарізання капусти та перебирання і промивання зелені. Ділянку оснащено виробничим столом із односекційною мийною ванною, обробними дошками із зеленим кодуванням та ножами, центрифугою для сушіння, настільними вагами та баком для відходів.

Технологічна лінія з обробки фруктів та ягід передбачає перебирання, миття, видалення плодоніжок та насіння, промивання, фасування і зберігання напівфабрикатів із використанням виробничого столу із односекційною мийною ванною, обробних дошок із зеленим кодуванням, ножами, настільними вагами та баком для відходів.

Ящики із необробленою сировиною розміщують на підтоварниках, короткочасне зберігання підготовлених фруктів здійснюється на стелажах. Подальша обробка фруктів та ягід здійснюється в холодному цеху та за барною стійкою в обідній залі.

Робочі операції з механічної обробки овочів, зелені, фруктів та ягід в овочевому цеху представлено на рис. 3.5.

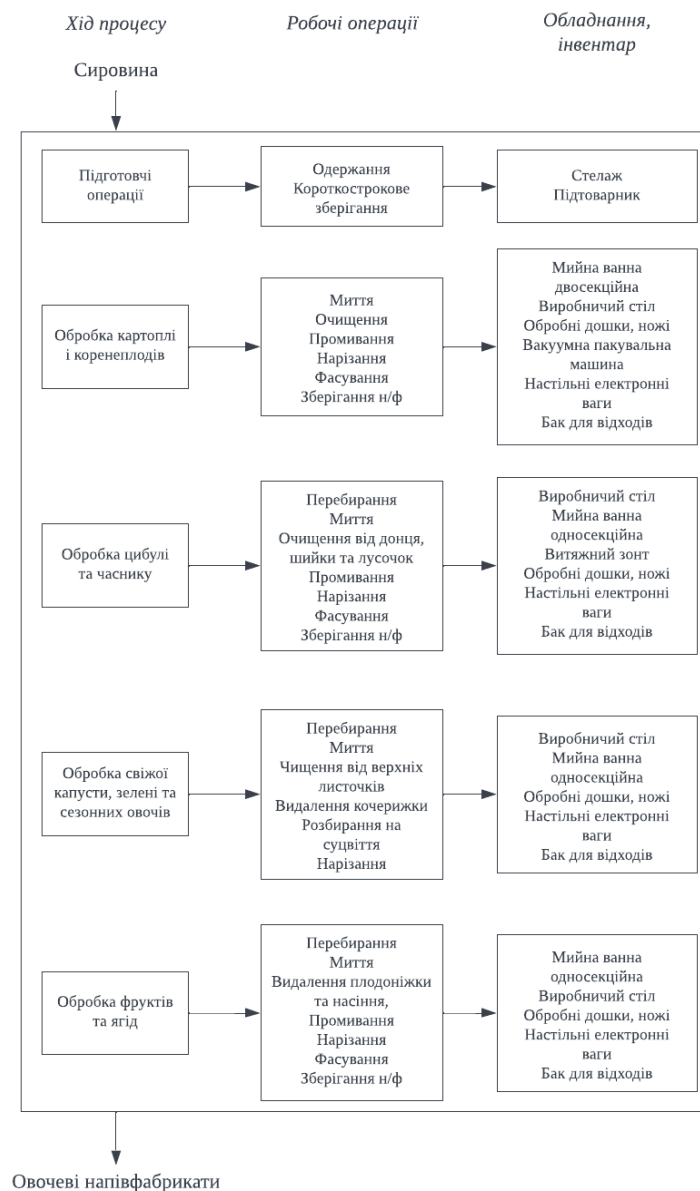


Рис. 3.5 - Структурно-технологічна схема виробничого процесу овочевого цеху проєктованого кафе на 55 місць

У холодному цеху здійснюється приготування, порціонування й оформлення холодних страв і закусок, а також солодких страв, зокрема фірмових. Температура готових страв перед реалізацією в обідній залі повинна бути в межах 7...14°C, відповідно, в межах цеху встановлена необхідна кількість холодильного обладнання.

Технологічну лінію, де здійснюється приготування холодних страв та закусок оснащено виробничим столом з холодильною шафою, обробними дошками з маркуванням «ОС» (овочі сирі) та «ОВ» (овочі варені), ножами кухарської трійки, настільними вагами, інвентарем для порціонування та баком для відходів.

На іншій технологічній лінії передбачені процеси очищення та нарізання фруктів, збивання фруктово-ягідних пюре, розливання напівфабрикатів по формах, відсаджування виробів та подальше охолодження.

Лінію оснащено виробничим столом з охолоджувальною поверхнею, обробними дошками, ножами, настільними вагами, кухонними комбайнами для протирання фруктів та ягід та збивання мусу, самбуку та зефіру, формочками, кондитерськими мішками, спатулами та соковижималкою.

Робоче місце для порціонування та оформлення страв використовується для контрольної перевірки виходу страв, оформлення страв та оснащено виробничим столом з морозильною шафою та настільними електронними вагами.

Робочі операції з виготовлення холодних страв та закусок і солодких страв у холодному цеху проєктованого кафе представлено на рис. 3.6.

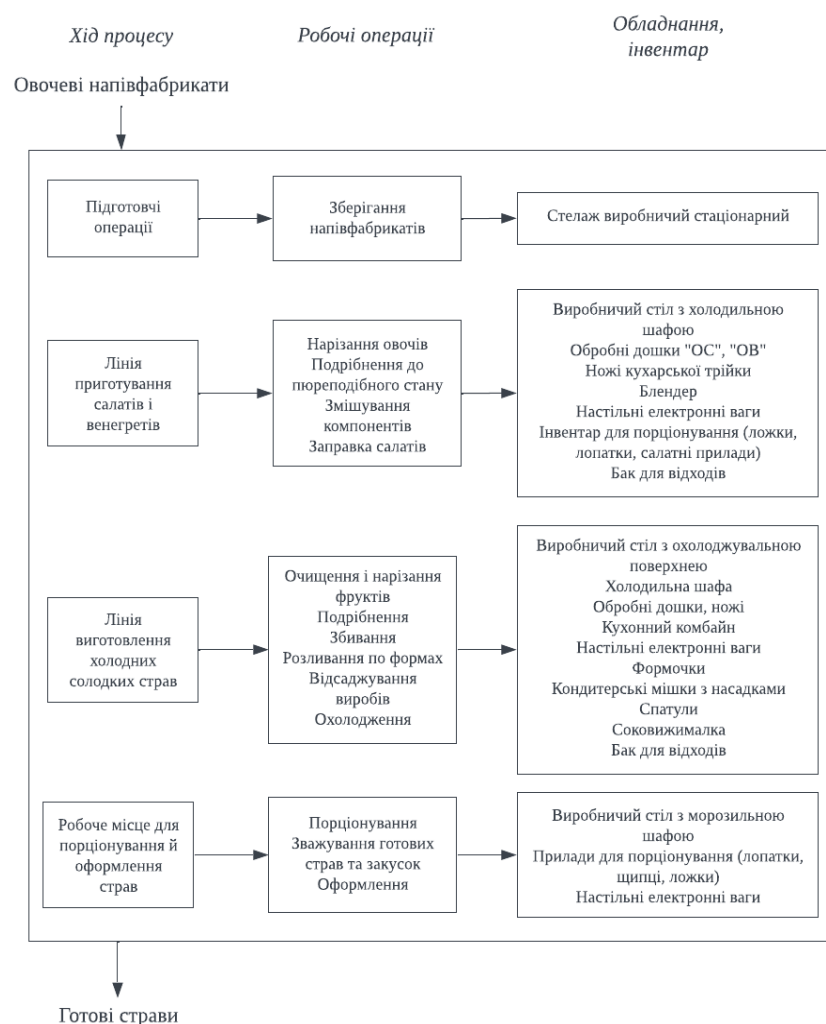


Рис. 3.6 - Структурно-технологічна схема виробничого процесу холодного цеху проєктованого кафе на 55 місць

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

Оснащення овочевого та холодного цехів здійснюється завдяки встановлення механічного, холодильного та допоміжного устаткування, розрахунок кількості яких здійснюється на основі складених виробничих програм проєктованих цехів, враховуючи структурно-технологічні схеми виробничих процесів у відповідних виробничих цехах.

Продуктивність механічного обладнання, Q , $кг/год.$, розраховується на основі кількості сировини, яка оброблюється впродовж одного робочого дня та із врахуванням продуктивності обраного обладнання. Для розрахунку продуктивності підбраного обладнання використовуємо формулу розраховується за формулою 3.9.

$$Q = \frac{G}{T \cdot \eta_y}, \quad (3.9)$$

де G – кількість сировини, яка піддається обробці за день, $кг$;

T – час роботи виробничого цеху, $год.$;

η_y – умовний коефіцієнт використання устаткування ($\eta_y = 0,5$).

Дійсний час роботи підбраного обладнання, продуктивність якого наближена до розрахункового, t_ϕ , $год.$, розраховуємо за формулою 3.10.

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \quad (3.10)$$

де G – кількість сировини, яка піддається обробці за день, $кг$;

Q – продуктивність підбраного устаткування, $кг/год.$

Коефіцієнт використання обладнання η_ϕ , що вказує на раціональність залучення підбраного устаткування за часом у технологічний процес, розраховуємо за формулою 3.11.

$$\eta_\phi = \frac{t_\phi}{T}, \quad (3.11)$$

де t_ϕ – фактичний час роботи підбраного устаткування, $год.$;

T_y – час роботи виробничого цеху, $год.$

Слід враховувати, що при перевищенні коефіцієнту використання підбраного обладнання значення 0,5, доцільно підібрати продуктивніше обладнання чи встановити дві машини. Відповідно, розрахунок механічного обладнання овочевого цеху здійснюємо для двох операцій – миття і очищення коренеплодів та нарізання овочів.

Використовуючи формулу 3.9, продуктивність машини для миття та очищення коренеплодів складатиме:

$$Q_1 = \frac{41,92}{11 \cdot 0,5} = 7,62 \text{ кг/год}$$

Аналогічно розраховуємо продуктивність машини для нарізання овочів:

$$Q_2 = \frac{39,69}{11 \cdot 0,5} = 7,22 \text{ кг/год}$$

Згідно отриманих даних, розрахункова продуктивність обох машин має доволі низькі показники, яка не може бути співставною з технічними характеристиками машин, що представлені на ринку, продуктивність яких мінімум 40...75 кг/год. Відповідно, встановлення даного виду обладнання не вважається доцільним і всі операції щодо механічної обробки овочів відбуватимуться вручну.

Механічне устаткування, що використовується в овочевому та холодному цехах та використовується на столах, підбрано за каталогами та наведено в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13 – Технічні характеристики механічного устаткування овочевого та холодного цехів

Обладнання	Марка, тип	Продуктивність, кг (м³)/год.	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год.
1	2	3	4	5
<i>Овочевий цех</i>				
Настільні електронні ваги	30ВП1-Т (БН)	-	320x330x130	0,1
Вакуумна пакувальна машина	REEDNEE DZ260	10	505x332x379	0,37
Витяжний зонт	Unox XEBHC-HCEU	390	860x1145x240	0,1

1	2	3	4	5
<i>Холодний цех</i>				
Блендер	KitchenAid K130 Classic	-	215x180x376	0,65
Настільні електронні ваги	30BП1-Т (БН)	-	320x330x130	0,1
Кухонний комбайн	KENWOOD KCL 95.004 SI	12,5	510x365x665	1,5
Соковижималка	FROSTY JC-900	75	220x260x420	0,7

Згідно отриманих даних з таблиці 3.13 та враховуючи необхідне обладнання для проведення технологічних операцій в проєктованих цехах, доречним розглядається встановлення в овочевому цеху настільних електронних вагів у кількості чотирьох штук, вакуумної пакувальної машини – одна штука, витяжного зонту – одна штука.

Для холодного цеху необхідно встановити один блендер, трьох електронних настільних вагів, двох кухонних комбайнів для збивання напівфабрикатів для виготовлення солодких страв та одну соковижималку.

При розрахунку холодильного обладнання враховуємо напівзмінну кількість сировини і напівфабрикатів.

Корисний об'єм, необхідний для холодильної шафи, V , дм^3 , розраховуємо за формулою 3.11.

$$V = \sum \frac{G}{\rho \cdot \gamma}, \quad (3.11)$$

де G – маса сировини, яка піддається обробці в цеху за половину зміни, кг;

ρ – об'ємна маса сировини, кг/дм^3 [85];

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

Розрахунок холодильного устаткування для овочевого цеху наведено в таблиці 3.14.

**Таблиця 3.14 – Розрахунок корисного об'єму холодильної шафи для
овочевого цеху**

Найменування сировини	Маса сировини за ½ зміни, кг	Об'ємна маса сировини, кг/дм ³	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Корисний об'єм, дм ³
1	2	3	4	5
Базилік зелений	0,112	0,35	0,7	0,46
Батат очищений	4,529	0,65	0,7	9,95
Боби Едамаме	1,824	0,6	0,7	4,34
Буряк очищений	3,003	0,5	0,7	8,67
Гарбуз очищений нарізаний	4,618	0,9	0,7	7,40
Горошок зелений свіжий	1,771	0,6	0,7	4,22
Імбир (корінь) чищений	0,318	0,5	0,7	0,91
Капуста білокачанна шаткована	1,575	0,6	0,7	3,75
Капуста броколі дефростована	0,466	0,6	0,7	1,11
Капуста цвітна розібрана	8,531	0,6	0,7	20,31
Картопля очищена різана	1,65	0,65	0,7	3,65
Кінза	0,768	0,35	0,7	3,13
Кріп	0,037	0,35	0,7	0,15
М'ята	0,087	0,35	0,7	0,36
Морква очищена	5,49	0,5	0,7	15,81
Перець солодкий очищений	1,803	0,45	0,7	5,72
Перець чилі очищений	0,076	0,4	0,7	0,27
Петрушка	0,136	0,35	0,7	0,56
Редис очищений	0,41	0,45	0,7	1,3
Рукола	0,111	0,35	0,7	0,45
Салат Айсберг очищений	0,67	0,45	0,7	2,13
Салат-корн	0,245	0,4	0,7	0,88
Томати чері свіжі	0,74	0,45	0,7	2,35
Цибуля Марс (червона)	1,659	0,6	0,7	3,95
Цибуля ріпчаста	4,072	0,6	0,7	9,7
Цибуля шалот	1,062	0,6	0,7	2,53
Часник чищений	0,505	0,35	0,7	2,06
Шпинат	1,005	0,4	0,7	3,59
Авокадо	3,140	0,5	0,7	8,97
Ананас	0,573	0,9	0,7	0,91
Апельсин	7,898	0,6	0,7	18,8
Банан	4,027	0,7	0,7	8,22
Бузина	0,062	0,3	0,7	0,3
Грейпфрут	1,952	0,65	0,7	4,29
Груша	0,638	0,55	0,7	1,66
Журавлина	0,217	0,3	0,7	1,03
Лайм	2,58	0,55	0,7	6,7
Лимон	1,451	0,55	0,7	3,77
Лохина	0,233	0,3	0,7	1,11
Малина	0,674	0,3	0,7	3,21
Полуниця	0,380	0,3	0,7	1,81
Порічка біла	0,273	0,3	0,7	1,3
Смородина	1,58	0,3	0,7	7,52
Всього				188,96

Отже, загальний корисний розрахунковий об'єм холодильної шафи, яку буде встановлено в овочевому цеху, складає 188,96 дм³. Корисний об'єм підбраного холодильного устаткування повинно бути наближеним до розрахункового показника, враховуючи, що в 100 дм³ об'єму шафи можливо використовувати для зберігання 20 кг продукції. Таким чином, необхідне холодильне устаткування наведено в таблиці 3.15.

Таблиця 3.15 – Номенклатура холодильного обладнання для овочевого цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м ³	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити (довжина, ширина, висота), мм
Холодильна шафа	SNAIGE CC29SM-T1CBFFQ	0,27	54	0,29	600x650x1450

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

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

Найменування продукції	Кількість порцій за ½ зміни, шт	Вихід порції, кг	Вихід продукції за ½ зміни, кг
Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»	21,5	0,150	3,225
Мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»	19,5	0,150	2,925
Веган-чизкейк	22,5	0,130	2,925
Тістечко «Снікерс»	21	0,135	2,835
Всього			11,91

Враховуючи, що в 100 дм³ об'єму шафи можливо використовувати для зберігання 20 кг продукції, то для 11,91 кг продукції, що виготовляється за півзміни в холодному цеху, необхідно встановити холодильну шафу об'ємом 59,55 л [85]. Також слід врахувати об'ємний розмір посуду, в якому зберігатимуться солодкі страви, відповідно, доречно обрати за каталогами виробників та довідниковою літературою холодильну шафу із більшим корисним об'ємом.

Для зберігання овочевих напівфабрикатів слід встановити додатковий виробничий стіл з холодильною шафою, що забезпечить належну ергономічність при зберіганні сировини. На цьому ж столі здійснюватиметься нарізання сировини.

Також слід врахувати, що у виробничій програмі холодного цеху враховано виготовлення сорбету «Кокосові обійми з освіжаючим акордом». Для його виготовлення необхідна морозильна шафа для зберігання страви перед порціонуванням та оформленням. Враховуючи, що за півзміни виготовляється 32 порції сорбету із виходом 150 г кожна, то загальна маса страви складатиме 4,8 кг або 24 дм³. Взявши до уваги об'ємність тари, в якій зберігатиметься сорбет, та наявність столу для порціонування та оформлення страв, що видаються з холодного цеху, то для збереження місця в цеху буде встановлений окремий стіл із морозильною шафою. При розробці нових холодних страв та введенні їх в меню кафе, надлишок об'єму морозильної шафи розглядатиметься з належною користю.

Наступним кроком підберемо холодильне устаткування з корисним об'ємом наближеним до розрахункових значень. Отримані дані наведено в таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 – Номенклатура холодильного обладнання для холодного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м ³	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити (довжина, ширина, висота), мм
Холодильна шафа	FRIGOGLASS Super 7	0,09	18	0,3	650x360x920
Стіл з холодильною шафою	FREEZER-LINE ECT702AL	0,3	60	0,318	1280x700x950
Стіл з морозильною шафою	Hurakan HKN-GXFC2GN	0,282	56,4	0,52	1360x700x850

Згідно отриманих даних з таблиць 3.15 та 3.17, та враховуючи необхідне обладнання для проведення технологічних операцій в проєктованих цехах, доречним розглядається встановлення в овочевому цеху однієї холодильної шафи з корисним об'ємом 0,27 м³.

У холодному цеху розглядається встановлення однієї холодильної шафи, одного столу з холодильною шафою та одного столу з морозильною шафою.

Враховуючи кількість робітників виробничих цехів, що працюють одночасно, та враховуючи вимоги до норм облаштування окремих робочих місць, знаходимо кількість виробничих столів, використовуючи формулу 3.12.

$$n = \frac{N_1 \cdot l}{L_{ст}}, \quad (3.12)$$

де N_1 – кількість виробничих робітників, які зайняті одночасно на виконанні технологічної операції, осіб;

l – норма довжини стола (робочого місця) на одного робітника для виконання даної операції, м [85];

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

Розрахунок виробничих столів, необхідних для виконання технологічних операцій в межах овочевого цеху, наведено в таблиці 3.18.

Таблиця 3.18 - Розрахунок і підбір виробничих столів для овочевого цеху

Технологічні операції	Кількість працівників, одночасно зайнятих на виконанні операції, осіб	Норма довжини стола на одного працівника, м	Марка столу	Габарити, мм			Кількість столів, шт.
				довжина	ширина	висота	
Очищення та нарізання картоплі та коренеплодів,	1	1,25	Кий-В КВ-4-2П	1300	700	850	1
Очищення цибулі та часнику		0,7	Техна	700	600	850	1
Перебирання і зачищення капусти, зелені та сезонних овочів	1	1,25	Кий-В КВ-4-2П	1300	700	850	1
Обробка фруктів та ягід		1,25	Кий-В КВ-4-2П	1300	700	850	1

Аналогічно розраховуємо кількість виробничих столів для виконання технологічних операцій в холодному цеху. Розрахунки виробничих столів наведено в таблиці 3.19.

Таблиця 3.19 - Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Технологічні операції	Кількість працівників, одночасно зайнятих на виконанні операції, осіб	Норма довжини стола на одного працівника, м	Марка столу	Габарити, мм			Кількість столів, шт.
				довжина	ширина	висота	
Приготування холодних закусок, салатів і вінегретів	1	1,25	FREEZER-LINE ECT702AL	1280	700	950	1
Виготовлення солодких страв	1	1,5	POLAIR TT1,5GN-G	1500	700	850	1
Порціонування та оформлення страв	1	1,25	Hurakan HKN-GXFC2GN	1360	700	850	1

Згідно отриманих даних з таблиць 3.18 та 3.19, в овочевому цеху слід встановити чотири виробничі столи: три з них розміром 1300x700x850 мм (перший для обробки коренеплодів, другий – обробка капусти, зелені та сезонних овочів та третій – обробка фруктів та ягід), четвертий – 700x600x850 (очищення цибулі та часнику).

В холодному цеху встановлюються три виробничі столи: один для приготування холодних закусок, салатів та вінегретів, другий – для виготовлення солодких страв, третій – для порціонування та оформлення виготовлених страв та закусок. Підібрані столи відповідають нормам довжини на одного працюючого, що свідчить про раціональність та обґрунтованість здійсненого вибору.

Короткочасне зберігання сировини та напівфабрикатів можливе за рахунок використання допоміжного обладнання, зокрема стелажів та підтоварників. Запропонований перелік допоміжного обладнання наведено в таблиці 3.20.

Таблиця 3.20 - Підбір допоміжного обладнання для виробничих цехів

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити, мм			Кількість, шт.
		ширина	глибина	висота	
Овочевий цех					
Стелаж виробничий пересувний	СП-125	600	400	1500	1
Підтоварник	ЕФЕС ПТ ЕТАЛОН	1300	700	280	1
Рукомийник	GGM GASTRO	500	410	1080	1
Бак для відходів	Orest SB	479	479	748	5
Холодний цех					
Стелаж виробничий стаціонарний	С-3	1200	450	1800	1
Рукомийник	GGM GASTRO	500	410	1080	1
Бак для відходів	Orest SB	479	479	748	2

Отже, в овочевому цеху серед допоміжного обладнання встановлено один стелаж пересувний для зручності транспортування сировини від складу та в межах цеху, підтоварник для тимчасового зберігання сировини в ящиках, рукомийник для особистої гігієни і чотири баки для відходів (один з яких застосовують для використаних серветок після миття рук). У холодному встановлений стелаж стаціонарний для нетривалого зберігання напівфабрикатів й інвентарю, рукомийник і три баки для відходів.

Для розрахунку необхідного об'єму виробничих ван, V , дм^3 , що використовуються для миття сировини, використовуємо формулу 3.13.

$$V = \frac{G \cdot (n_{\text{в}} + 1)}{K \cdot \varphi}, \quad (3.13)$$

де G – маса сировини, яку потрібно промити чи зберігати, кг;

$n_{\text{в}}$ – норма води для миття 1 кг сировини, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [85];

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

φ – оборотність ванни за час роботи цеху, раз.

Зокрема, оборотність ванни за період роботи цеху, φ , раз, визначається за формулою 3.14.

$$\varphi = \frac{60 \cdot T}{\tau}, \quad (3.14)$$

де T – час роботи виробничого цеху, год.;

τ – тривалість циклу обробки сировини у ванні, хв. [85];

Розрахунок виробничих ванн для овочевого цеху наведено в таблиці 3.21.

Таблиця 3.21 – Розрахунок і підбір виробничих ванн для овочевого цеху

Сировина, що підлягає миттю або зберіганню	Кількість сировини, кг	Норма витрат води, дм ³ /кг	Тривалість циклу обробки сировини у ванні, хв.	Оборотність ванни за час роботи цеху, раз	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятий внутрішній об'єм ванн и, дм ³	Тип ванни	Кількість ванн, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Батат	12,124	2	35	19	2,27	30	Двох- сейкційна ПРОФІ ВС-2 АРТЕ-Н	1
Буряк	8,028	2	35	19	1,5			
Картопля	5,255	2	35	19	0,98			
Морква	14,572	2	35	19	2,73			
Редиска	1,088	2	30	22	0,17			
Імбир	0,857	2	30	22	0,14			
Зберігання очищеної картоплі	3,307	0,5	105	6	0,93			
Всього					8,72			
Цибуля Марс (червона)	3,403	1,5	35	19	0,53	30	Одно- сейкційна АРМ-ЕКО	1
Цибуля ріпчаста	8,351	1,5	35	19	1,3			
Цибуля шалот	2,177	1,5	35	19	0,34			
Часник	1,061	2	20	33	0,11			
Всього					2,29			
Салат Айсберг	1,988	3	25	26	0,35	30	Одно- сейкційна АРМ-ЕКО	1
Салат-корн	0,495	3	20	33	0,07			
Базилік зелений	0,226	3	20	33	0,03			
Капуста білокачанна	4,054	1,5	25	26	0,45			
Капуста цвітна	19,619	1,5	30	22	2,62			
Кінза	1,551	3	20	33	0,22			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кріп	0,074	3	20	33	0,01			
М'ята	0,175	3	20	33	0,02			
Петрушка	0,274	3	20	33	0,04			
Рукола	0,222	3	20	33	0,03			
Шпинат	2,019	3	20	33	0,29			
Перець солодкий	4,77	1,5	25	26	0,53			
Перець чилі	0,2	1,5	25	26	0,02			
Томати чері	1,508	1,5	25	26	0,17			
Всього					4,87	30	Одно-сейкційна ПРОФІ ВС-1 АРТЕ-Н	1
Авокадо	10,659	1,5	20	33	0,95			
Ананас	1,8	2	25	26	0,24			
Апельсин	16,035	1,5	25	26	1,79			
Банан	13,379	1,5	20	33	1,19			
Бузина	0,126	1,5	20	33	0,01			
Гарбуз	13,245	2	30	22	2,12			
Грейпфрут	3,963	1,5	25	26	0,44			
Груша	1,718	1,5	20	33	0,15			
Журавлина	0,437	2	20	33	0,05			
Лайм	5,292	2	20	33	0,57			
Лимон	2,976	2	20	33	0,32			
Лохина	0,474	2	20	33	0,05			
Малина	1,41	2	20	33	0,15			
Полуниця	0,786	2	20	33	0,08			
Порічка біла	0,555	2	20	33	0,06			
Смородина	3,208	2	20	33	0,34			
Всього					8,5			

Згідно отриманих даних з таблиці 3.21, в овочевому цеху проєктованого кафе використовуватиметься 4 мийні ванни, зокрема: одна двосекційна для обробки картоплі та коренеплодів та три односекційних: для обробки цибулевих овочів, для обробки капустяних, зелені та сезонних овочів та для обробки фруктів та ягід. Зазначимо, що в холодному цеху також встановлено мийну ванну із об'ємом 45 дм³.

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Використовуючи підібране механічне, холодильне та допоміжне обладнання, знаючи їхні габаритні розміри та необхідну кількість для здійснення необхідних технологічних операцій, розраховуємо корисні площі овочевого і холодного цехів.

Корисна площа виробничого цеху, $S_{\text{кор}}, \text{м}^2$, визначається, як сума площ, яку займає встановлене в даному приміщенні обладнання та розраховується за формулою 3.15.

$$S_{\text{кор}} = \sum p \cdot S, \quad (3.15)$$

де p – кількість одиниць устаткування даного типу, шт.;

S – площа, яку займає одиниця устаткування цього виду, м^2 .

Розрахунок площі овочевого цеху наведено в таблиці 3.22.

Таблиця 3.22 – Перелік обладнання і розрахунок корисної площі овочевого цеху

Необхідне устаткування				Площа обладнання, м^2
Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм	
Мийна ванна двосекційна	ПРОФІ ВС-2 АРТЕ-Н	1	1200x700x850	0,84
Мийна ванна односекційна	АРМ-ЕКО	2	600x600x850	0,72
Мийна ванна односекційна	ПРОФІ ВС-1 АРТЕ-Н	1	800x700x850	0,56
Виробничий стіл	Кий-В КВ-4-2П	3	1300x700x850	2,73
Виробничий стіл	Техна	1	700x600x850	0,42
Холодильна шафа	SNAIGE CC29SM-T1CBFFQ	1	600x650x1450	0,39
Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	600x400x1500	0,24
Підтоварник	ЕФЕС ПТ ЕТАЛОН	1	1300x700x280	0,91
Рукомийник	GGM GASTRO	1	500x410x1080	0,21
Бак для відходів	Orest SB	5	D-479x748	0,9
Витяжний зонг	Unox ХЕВНС-НCEU	1	860x1145x240	—
Настільні електронні ваги	30ВП1-Т (БН)	4	320x330x130	—
Вакуумна пакувальна машина	REEDNEE DZ260	1	505x332x379	—
Разом				7,92

Згідно отриманих даних з таблиці 3.22, корисна площа цеху складає $7,92 \text{ м}^2$. Розрахунок загальної площі овочевого цеху, $S_o, \text{м}^2$, здійснюємо за формулою 3.16.

$$S_o = S_{\text{кор}} / k, \quad (3.16)$$

де k – коефіцієнт використання площі приміщення цеху [85].

Відповідно, орієнтована загальна площа овочевого цеху складає:

$$S_o = 7,92 / 0,35 = 22,63 \text{ м}^2$$

Приймаємо загальну площу овочевого цеху 23 м^2 .

Аналогічно здійснюємо розрахунок корисної площі холодного цеху.

Отримані результати площі необхідного устаткування наведено в таблиці 3.23.

Таблиця 3.23 – Визначення корисної площі холодного цеху

Необхідне устаткування				Площа обладнання, м^2
Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм	
Мийна ванна односекційна	ПРОФІ ВСП-1 APTE-H	1	800x700x850	0,56
Виробничий стіл з холодильною шафою	FREEZER-LINE ECT702AL	1	1280x700x950	0,9
Виробничий стіл з охолоджувальною поверхнею	POLAIR TT1,5GN-G	1	1500x700x850	1,05
Виробничий стіл з морозильною шафою	Hurakan HKN-GXFC2GN	1	1360x700x850	0,96
Холодильна шафа	FRIGOGLASS Super 7	1	650x360x920	0,24
Стелаж виробничий стаціонарний	C-3	1	1200x450x1800	0,54
Рукомийник	GGM GASTRO	1	500x410x1080	0,21
Бак для відходів	Orest SB	2	D-479x748	0,36
Блендер	KitchenAid K130 Classic	1	215x180x376	–
Кухонний комбайн	KENWOOD KCL 95.004 SI	2	510x365x665	–
Настільні електронні ваги	30BPI-T (БН)	3	320x330x130	–
Соковижималка	FROSTY JC-900	1	220x260x420	–
Разом				4,82

Використовуючи формулу 3.16, визначаємо загальну орієнтовану площу холодного цеху, що складає:

$$S_o = 4,82 / 0,35 = 13,77 \text{ м}^2$$

Приймаємо загальну площу холодного цеху 14 м^2 . Отже, площі проєктованих цехів (овочевого та холодного) складають 23 м^2 та 14 м^2 , відповідно.

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

Склад приміщень проєктованого вегетаріанського кафе на 55 місць, що працює на сировині та здійснює обслуговування офіціантами, підбираємо на основі ДБН В.2.2-25:2009. «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)» [85]. Визначаємо площі проєктованих приміщень на основі вищенаведених розрахунків (дані таблиць 3.22, 3.23) та у відповідності до ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)» [85].

Склад та площі приміщень проєктованого кафе представлено в таблиці 3.24.

Таблиця 3.24 – Склад і площі приміщень веганського кафе на 55 місць

Назва приміщення	Площа, м ²
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Для відвідувачів</i>	183,5
Вестибюль	25
Вбиральня для жінок	9
Вбиральня для чоловіків	9
Вбиральня для маломобільних груп населення	10
Обідня зала	112
Приміщення додаткових заходів	18,5
<i>Виробничі</i>	73,5
Овочевий цех	23
Гарячий цех	17
Холодний цех	14
Мийна кухонного посуду	8
Мийна столового посуду	7
Сервізна	4,5
<i>Складські</i>	62,5
Завантажувальна	15
Охолоджувальна камера овочів, фруктів, зелені та ягід	5,5
Охолоджувальна камера рослинно-жирових продуктів	5,5
Комора овочів та коренеплодів	9,5
Комора бакалійних товарів і напоїв	9,5
Комора сухих продуктів	9,5
Комора матеріально-технічного забезпечення	8
<i>Службово-побутові</i>	73
Кабінет директора	10
Бухгалтерія	10
Приміщення офіціантів і барменів	7
Приміщення персоналу	7
Гардероб офіціантів та барменів з душовими (жіночий та чоловічий)	8
Гардероб персоналу з душовими (жіночий та чоловічий)	8

1	2
Вбиральня персоналу (жіноча)	6
Вбиральня персоналу (чоловіча)	6
Білизняна	5,5
Приміщення прибирального інвентарю й обладнання	5,5
Корисна площа закладу	392,5

Корисну площу проєктованого кафе розраховуємо як суму площ всіх приміщень, що входять до чотирьох основних груп приміщень: для відвідувачів, виробничі, складські та службово-побутові.

Враховуючи площі технічних приміщень та коридорів визначаємо робочу площу проєктованого кафе, $S_{роб}$, m^2 , використовуючи формулу 3.17.

$$S_{роб} = S_{кор} \cdot K_1, \quad (3.17)$$

де $S_{кор}$ – корисна площа проєктованого кафе, m^2 ;

K_1 – коефіцієнт збільшення площі [85].

Корисна площа проєктованого кафе складає:

$$S_{роб} = 392,5 \cdot 1,24 = 486,7 \text{ м}^2.$$

Загальну площу, $S_{заг}$, m^2 , проєктованого веганського кафе на 55 місць із врахуванням сходів, стін, вентиляційних шахт та інших конструктивних елементів будівлі визначаємо за формулою 3.18.

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

де $S_{роб}$ – робоча площа проєктованого кафе, m^2 ;

K_2 – коефіцієнт збільшення площі [85].

Загальна площа проєктованого кафе складає:

$$S_{заг} = 486,7 \cdot 1,04 = 506,17 \text{ м}^2.$$

Враховуючи загальну площу проєктованого веганського кафе на 55 місць із значенням 506,17 m^2 , раціональною розглядається прямокутна конфігурація проєктованої споруди, що наближається до квадрату.

Щодо поверховості, проєктована будівля матиме один поверх, що обумовлено середньою потужністю кафе.

Проектуючи споруду прямокутної форми, що наближається до квадрату, визначаємо геометричні розміри споруди, використовуючи формулу 3.19.

$$S_{\text{пов}} = a \cdot b, \quad (3.19)$$

де a – довжина проєктованої споруди, м;

b – ширина проєктованої споруди, м.

Доречно встановити наступні значення геометричних розмірів проєктованої будівлі кафе:

$$27 \cdot 24 = 648 \text{ м}^2$$

Отже, враховуючи коефіцієнти збільшення площі, робоча площа проєктованого кафе становить $486,7 \text{ м}^2$, загальна площа – $506,17 \text{ м}^2$. Проектуючи будівлю прямокутної конфігурації, що наближається до квадратної, встановлено загальну площу кафе із показником 648 м^2 , при цьому довжина складає 27 м, ширина – 24 м.

3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проєктованого ЗРГ

Компонування проєктованого веганського кафе на 55 місць здійснюється згідно розрахункових показників площі приміщень, які використовуються при здійсненні виробничого процесу та реалізації продукції (табл. 3.24).

Для раціональної організації взаємозв'язків між приміщеннями, а також враховуючи розташування елементів конструкції та конструктивних обмежень, розробляємо об'ємно-планувальне рішення.

Згідно із завданням, проєктоване кафе знаходиться в окремо стоячій будівлі, до якої під'єднані необхідні інженерні комунікації. Будівля має конфігурацію прямокутника, що наближається до квадрату, та весь виробничий і обслуговуючий процес здійснюється на одному поверсі.

Складські приміщення, що використовуються для приймання та зберігання сировини та напівфабрикатів від постачальників, розміщено у північно-західній частині будівлі із урахуванням необхідної конфігурації прямокутника, що не має виступів, які створюють складнощі в ході прибирання та поточного догляду.

Для приймання, перевірки кількісних та якісних показників продукції, що надходять до закладу та короткочасного її складування, встановлено завантажувальну, яку розміщено у безпосередній близькості до комор та охолоджувальних камер. Складські приміщення включають дві охолоджувальні камери та три неохолоджувальні комори, а також склад матеріально-технічного забезпечення.

Комору овочів та коренеплодів розташуємо поруч з овочевим цехом. Комору бакалійних товарів та напоїв, так само як і комору сухих продуктів, спроектуюмо поруч із завантажувальною. Не варто розташовувати останню біля комори овочів із високою вологістю повітря з метою дотримання нормативно-технічної документації.

Розміщення виробничих приміщень з боку господарського двору дозволить уникнути поширення специфічних запахів серед відвідувачів та перехожих людей. Пропонуємо розмістити виробничі цехи з північно-східного торця будівлі, що виключатиме їхню прохідність.

Цехи повинні мати природнє освітлення та прямий зв'язок, зокрема овочевий цех знаходиться після складської групи приміщень, і після овочевого – доготівельні. Доготівельні цехи – холодний та гарячий – мають безпосередній зв'язок між собою, з овочевим цехом, мийними кухонного та столового посуду і складською групою приміщень. Устаткування в цехах розміщено за послідовністю технологічного процесу.

Зона обслуговування починається з вестибюлю, в групі якого розміщують вбиральні для жінок, чоловіків та маломобільних груп населення. При проектуванні кафе враховано принципи універсального дизайну: вхід до вестибюлю не передбачає обертових дверей та турнекетів на шляху маломобільних груп населення [88].

Обідню (торговельну) залу проєктуємо з боку головного фасаду (південна частина споруди) та передбачаємо наявність природнього освітлення.

В обідній залі встановлено барну стійку для виготовлення гарячих та холодних напоїв і реалізації закупівельної продукції. Перспективним рішенням розглядається розміщення приміщення для додаткових заходів, яке дозволить проводити культурно-виховні й наукові лекторії та майстер-класи для прихильників веганського харчування.

До службово-побутової групи відносимо кабінет директора, бухгалтерію, душові, гардеробні та приміщення для персоналу, які призначені для відпочинку працівників: вони мають близькість до доготівельних цехів та мийної столового посуду. Технічна група приміщень має зручний доступ з господарської зони та включає в себе: машинне відділення, електрощитову, тепловий пункт, венткамери: припливну та витяжну.

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

Проектування кафе потребує належного виконання санітарних норм та врахування вимог до проєктування, що дозволить забезпечити безпечність продукції, яка виготовляється та реалізується в закладі, та безпеку праці персоналу.

Одним з головних етапів при плануванні виробничого процесу постає питання уникнення зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів та готової продукції, таким чином нейтралізується процес перехресної контамінації продукції [89]. Згідно цього, складські та виробничі групи приміщень повинні знаходитися в безпосередній близькості один до одного. Побутові приміщення для персоналу повинні знаходитись як надалі від виробничих, таким чином працівники не забруднюватимуть брудом від верхньої одежі виробничі цехи. Наявність службового входу дозволяє працівникам не мати зустрічні потоки зі споживачами.

Заклади ресторанного господарства, як суб'єкти господарювання, що надають послугу харчування, повинні мати на меті мінімізувати ризик поширення забруднення у межах виробничих цехів та в обідніх залах.

Зони виробничих приміщень повинні бути спроектовані таким чином, щоб забезпечити правильне розташування обладнання та матеріалів для запобігання перехресному забрудненню. З цією метою виробничі зони (цехи) мають бути чітко ідентифіковані та позначені відповідно до призначення.

Основним документом, що регулює норми та правила в межах визначеної проблеми підприємства, зокрема санітарний стан, постає програма-передумов, яка визначатиме різні вимоги до того чи іншого закладу, згідно його конфігурації та особливостей розміщення. Вони є обов'язковими та призначені для нейтралізації небезпеки та здійснення контролю у процесі зберігання сировини та виготовлення страв, що реалізуються у кафе [90].

Під час систематизації процесу прибирання приміщень важливо ідентифікувати зони для прибирання і запобігання перехресному забрудненню. Для цього перед початком клінінгу на план закладу наносяться кольорові маркери. Робочу зону кафе слід розділити на 6 функціональних зон в залежності від ризику забруднення [91]. Кольорове кодування функціональних зон приміщень наведено в таблиці 3.25.

Таблиця 3.25 [85] – Кольорові ідентифікатори при кодуванні приміщень кафе на функціональні зони

Назва зони Колір	Приміщення для відвідувачів	Виробничі приміщення	Складські приміщення	Санвузли	Службово-побутові приміщення	Технічні приміщення
блакитний						
зелений						
салатовий						
червоний						
жовтий						
коричневий						

Згідно кольорового розподілу приміщень з таблиці 3.25, блакитний колір використовується для ділянок зі слабким ступенем ризику, зокрема нижчих, ніж у вбиральнях чи виробничих приміщеннях, призначених для дислокації гостей при реалізації страв і кулінарних виробів та обслуговування (вестибюль, торговельна зала, приміщення для додаткових заходів).

Зелений колір позначає приміщення, де здійснюється обробка сировини та виробництво готових страв. Контакт термічно необробленої сировини, напівфабрикатів та готової продукції виражається як першопричина перехресного зараження. Приміщення, позначені салатним кольором, призначені для короткочасного зберігання сировини в охолоджувальних камерах і неохолоджуваних коморах.

Червоний колір, що характеризує небезпеку, присвоюється вбиральням через високий ризик бактеріального зараження. Використання серветок, губок, швабр, відер та рукавичок з червоним маркуванням мінімізує ризик поширення бактерій [91]. Для вбиралень використовується окремий інвентар, який зберігається в близькості до них. Зазначимо, що дана кімната має забезпечуватись «Чек-листом» із графіком прибирання. З метою попередження перехресного мікробіологічного забруднення на вході/виході у вбиральні розміщено багатошаровий дезінфікуючий килимок для подошви взуття.

Жовтий колір використовуються в службово-побутовій групі приміщень, що призначені для створення нормальних умов праці та відпочинку працівників кафе. Коричневим кольором позначають групу технічних приміщень, призначеної для підтримки працездатності закладу та забезпечення необхідних виробничих умов.

Кольорове кодування приміщень відіграє ключову роль у структуризації зон за їх функціональним призначенням. Кожна з цих зон супроводжується відповідними потоками сировини, напівфабрикатів, готових страв, персоналу, а також чистого та брудного посуду. Кольорове кодування приміщень на зони із характеристикою потоків наведено в таблиці 3.26.

Таблиця 3.26 - Кольорове кодування приміщень на зони

№ поз.	Назва	Функціональне призначення приміщення. Характеристика потоків
1	2	3
Торговельна група приміщень – призначена для реалізації готової продукції та забезпечення умов для її споживання безпосередньо на місці		
1	Вестибюль	Здійснення зустрічей відвідувачів закладу старшим офіціантом чи адміністратором з можливістю зняття верхнього одягу в гардеробі. У цій зоні здійснюється перетин потоків персоналу та відвідувачів - контакт між вулицею і внутрішніми приміщеннями закладу
2	Вбиральня для жінок	Забезпечення зручностей для особистої гігієни та санітарних потреб відвідувачів. На цій ділянці відбувається перетин потоків руху відвідувачів та прибиральниць. Кажучи про осіб з інвалідністю, здійснюється перетин потоків, включаючи супровід спеціалізованого персоналу чи супроводжуючої особи
3	Вбиральня для чоловіків	
4	Вбиральня для маломобільних груп населення	
5	Обідня зала	Основне приміщення обслуговування споживачів, де відбувається перетин потоків персоналу та гостей закладу, а також чистого і брудного посуду. Оскільки в обідній залі розташовано барну стійка, важливо регулювати потік сировини, що передається від овочевого цеху та складської групи приміщень до зали
6	Приміщення додаткових заходів	Проведення заходів з веганського харчування, такі як симпозіуми та лекторії для зацікавлених осіб в темі дієтичного і збалансованого харчування. Відбувається перетин потоків гостей і обслуговуючого персоналу
Виробнича група приміщень – призначена для здійснення процесів переробки сировини, продуктів і напівфабрикатів, результатом яких є готова продукція. До складу виробничої групи входять заготівельні, доготівельні та допоміжні (мийні кухонного та столового посуду) зони		
7	Овочевий цех	Здійснення первинної механічної обробки овочів, фруктів, ягід і зелені та виготовлення напівфабрикатів з них. В межах цеху здійснюється перетин потоків сировини з напівфабрикатами, органічними відходами
8	Гарячий цех	Здійснення теплової обробки сировини та напівфабрикатів, приготування соусів та основних страв, підготовка інгредієнтів для солодких страв, випікання хлібу та хлібобулочних виробів. В цеху відбувається перетин потоків сировини, напівфабрикатів і готових страв, виробничого та обслуговуючого персоналу
9	Холодний цех	Виготовлення холодних страв та закусок, а також солодких страв з використанням холодильного устаткування, кухонних комбайнів, блендерів та соковижималок. У даній зоні здійснюється перетин потоків напівфабрикатів і готових страв, виробничого та обслуговуючого персоналу (офіціанти, що транспортують готові страви і вироби до торговельної зали)
10	Мийна кухонного посуду	Миття наплитного посуду (котлів, каструль, листів), кухонного й роздавального інвентарю, інструментів. Знаходячись між доготівельними цехами, відбувається перетин потоків брудного та чистого посуду

1	2	3
11	Мийна столового посуду	Миття столового посуду та столових приборів. Знаходяться в безпосередній близькості до обідньої зали, в мийній здійснюється перетин потоків обслуговуючого та виробничого персоналу, чистого і брудного посуду
12	Сервізна	Зберігання чистого столового посуду та столових приборів, що видаються старшим офіціантом
Складська група приміщень – призначена для короткочасного зберігання продуктів, сировини, забезпечуючи необхідні температурні режими в охолоджуваних камерах і неоохолоджуваних коморах		
13	Завантажувальна	Приймання сировини та напівфабрикатів від постачальників, що супроводується процесами розвантаження транспортних засобів, прийманням товарів за кількістю та якістю та тимчасовим розміщенням перед транспортуванням продукції до складських приміщень. Здійснюється контакт між зовнішнім середовищем (вулицею) і внутрішніми приміщеннями закладу, а також перетин потоків сировини, напівфабрикатів, відходів з виробничих приміщень та персоналу
14	Охолоджувальна камера овочів, фруктів, зелені та ягід	Приміщення для зберігання сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені при температурі 2...6°C, 75-85% відносної вологості та терміном від 24 до 120 годин
15	Охолоджувальна камера рослинно-жирових продуктів	Приміщення для зберігання рослинних напоїв, жирових продуктів на основі рослинних жирів при температурі 1..6°C, вологості 80-85%, терміном 1-2 дні
16	Камера овочів та коренеплодів	Приміщення для зберігання коренеплодів, цибулі, баштанних овочів, груш при температурі 7...13°C, 60-70% відносної вологості та терміном 18...24 год
17	Комора бакалійних товарів і напоїв	Приміщення для зберігання бакалійної групи товарів, лікєро-горілчаных та безалкогольних напоїв при температурі 6...10°C, 60-70% вологості, 5...10 діб
18	Комора сухих продуктів	Приміщення для зберігання та організації складування сипучих продуктів (борошно, цукор, сіль, крупи тощо) при температурі не вище 40°C та вологості 60...70%
19	Комора матеріально-технічного забезпечення	Зберігання додаткового устаткування, такого як запасна плита при ймовірній поломці основної. Також в коморі зберігають тару, специфічне обладнання, мийні засоби, засоби дезінфекції, резервне джерело енергопостачання - генератор, господарський інвентар
Службово-побутова група приміщень – призначена для організації комфортного середовища праці та відпочинку працівників закладу		
20	Кабінет директора	Місце роботи вищого керівництва. Використовується для проведення зустрічей та керування роботою ЗРГ
21	Бухгалтерія	Місце роботи бухгалтерів і фінансові спеціалістів для ведення обліку та фінансової документації закладу
22	Приміщення офіціантів і барменів	Приміщення, що забезпечено кріслами, дзеркалами, столами для відпочинку офіціантів та барменів
23	Приміщення персоналу	Приміщення, що забезпечено кріслами, дзеркалами, столами для відпочинку виробничого персоналу

1	2	3
24	Гардероб офіціантів та барменів з душовими (жіночий та чоловічий)	Приміщення санітарного характеру, де обслуговуючий персонал може залишити свій верхній одяг і особисті речі під час робочої зміни та прийняти душ
25	Гардероб персоналу з душовими (жіночий та чоловічий)	Приміщення санітарного характеру, де виробничий персонал може залишити свій верхній одяг і особисті речі під час робочої зміни та прийняти душ
26	Вбиральня персоналу (жіноча)	Забезпечення зручностей для особистої гігієни та санітарних потреб персоналу жіночої статі. В цій зоні відбувається перетин потоків руху виробничого та обслуговуючого персоналу
27	Вбиральня персоналу (чоловіча)	Забезпечення зручностей для особистої гігієни та санітарних потреб персоналу чоловічої статі. В цій зоні відбувається перетин потоків руху виробничого та обслуговуючого персоналу
28	Білизняна	Зберігання столової білизни (скатертини, серветки, рушники, ручники)
29	Приміщення прибирального інвентарю й обладнання	Зберігання прибирального інвентарю (мітли, швабри, відра, ганчірки, тряпки, щітки, пілососи тощо), засобів для прибирання (миючі та дезінфікуючі засоби, паперові рушники, миючі гелі, тощо) та інший інвентар та обладнання (контейнери для сміття, пральні машини для прання білизни та рушників)
Технічна група приміщень – призначена для забезпечення ефективного функціонування технічних процесів та інженерних систем у приміщенні підприємства харчування		
30	Електрощитова	Приміщення, призначене для встановлення головного розподільчого електричного щита, який використовується для розподілу та контролю електричної енергії
31	Теплопункт	Місце розташування обладнання і систем генерації, розподілу та регулювання тепла, що можуть використовуватися для опалення і гарячого водопостачання
32	Венткамера припливна	Розташування вентиляційної системи, яка призначена для подачі свіжого повітря до приміщень та коридорів
33	Венткамера витяжна	Приміщення, призначене для видалення використаного повітря, витяжки відпрацьованих запахів
34	Машинне відділення	Забезпечення надійної роботи та оптимальних умов експлуатації холодильних камер за рахунок встановлення компресорів, регулюючої станції з контрольно-вимірювальними та сигналізуючими приладами, конденсаторами, випарниками і насосами

Кафе має здійснювати ефективні заходи щодо запобігання перехресному забруднюванню. За даними систематичного огляду, середні рівні забруднення глютену у сертифікованих продуктах від закладів харчування становлять 42%, а в промислових продуктах, які позначені як безглютенові, - 13% [92].

Гігієна персоналу розглядається як один з важливих чинників, що впливає на безпеку вироблених ним продукції. Періодично робітники проходять навчання

з гігієни та раз на півроку здійснюють медичне обстеження, яке фіксується в медичних книжках. Дезінфекція рук персоналу відбувається перед початком зміни та при зміні технологічних операцій, при цьому використовують дезінфікуючий засіб Neoprime. Заборонено носити ювелірні прикраси та біжутерію.

У кафе здійснюється прибирання усіх груп приміщень та вхідної групи з фасадної частину кафе, зокрема взимку здійснюється прибирання території від снігу та льоду. При відкритті та закритті закладу здійснюється сухе та вологе прибирання та в міру забруднення виконуватиметься поточне. Столи прибиратимуться після кожного гостя, використовуючи засіб Санімакс Proffesional.

Щомісячно у санітарні дні потрібно проводити прибирання зони, мити обладнання, стіни, підлогу з застосуванням миючих та дезінфікуючих засобів, дозволених МОЗ України для даних цілей [93]. Інвентар для дезінфекції виробничих приміщень після використання промивається гарячою водою та оброблюється 2%-м розчином білильного вапна. Вкрай важливо використовуватися пристрої для дезінфекції інструментів та обладнання, які мають бути виготовлені з матеріалів, стійких до корозії, що легко миються, а також бути підключені до джерела гарячої та холодної води [94].

Згідно нормативних вимог, до закладу під'єднано міське водопостачання, яке відповідає вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [95, 96]. У виробничих цехах, мийній кухонного посуду та завантажувальній встановлені раковини, до яких під'єднана гаряча та холодна вода, встановлено дезінфікуючий засіб, рідке мило та одноразові паперові рушники. Для збирання надлишкової води, у цехах встановлено трапи, які поглиблені відносно площини підлоги. Відповідно до Наказу МОЗ України, виробничі та побутові каналізаційні системи є відокремленими [97].

Проектуючи систему кондиціонування, важливо враховувати необхідність встановлення припливної та витяжної систем та забезпечувати норму шкідливих речовин у кількості, яка не перевищує гранично-допустиму концентрацію [98].

На робочих місцях регулюються мікрокліматичні умови, зокрема: температура повітря, відносна вологість повітря та швидкість руху повітря.

Для кухарів, що виконують роботу середньої важкості (Пб), встановлено наступні оптимальні величини у цехах: температура повітря – 17...19°C, відносна вологість повітря – 40...60%, швидкість руху повітря – 0,2 м/с [99].

У цехах передбачено природне освітлення, проте в окремих приміщеннях (мийна кухонного посуду, приміщення персоналу, комора для овочів, комора тари) передбачене штучне освітлення, що відповідає нормативним вимогам [100].

Якість сировини, що постачається, нормується відповідними ДСТУ на продукцію та забезпечується сертифікатами якості від постачальників. Напівфабрикати високого ступеню готовності повинні зберігатися в маркованих ємностях із зазначенням назви і дати приготування для забезпечення свіжості й запобіганню перехресному забрудненню. Невідповідні партії харчової продукції слід повертати постачальнику, при цьому належним чином ідентифікувати, промаркувати та зберігати окремо для подальшого дослідження.

Сировина має транспортуватися в спеціалізованих транспортних засобах, обладнаних термоконтейнерами і холодильними системами, а працівники, зайняті навантажувально-розвантажувальними роботами, повинні мати медичні книжки.

Контроль якості готової продукції проводиться за встановленими вимогами до якості готових страв, зазначеними у відповідних технологічних картах. Старший на зміні, не повідомляючи заздалегідь кухарів, може провести органолептичну перевірку якості, оцінивши зовнішній вигляд, колір, консистенцію, запах і смак приготованих страв і напівфабрикатів.

Контроль за санітарною обробкою виробничих приміщень, складських зон, обідньої зали та службово-побутових приміщень здійснює керівник групи НАССР (су-шеф). У разі виявлення порушення санітарних вимог, персонал інформує про це завідуючого виробництвом (шеф-кухаря), який оцінює серйозність проблеми, вирішує її та повідомляє директора кафе про зупинку виробництва. Після коригувальних дій важливо запобігти повторному виникненню небезпеки шляхом виявлення та усунення причини. Дана процедура вимагає фахових знань і відповідальності працівників, тому досліджувана процедура повинна мати чітку структуру та визначені ролі серед персоналу закладу ресторанного господарства.

Висновки до Розділу 3

Виробнича програма проєктованого кафе відображає концептуальність меню на основі використання веганської сировини у ході виробництва готових страв. Відображення процесу роботи закладу, використання та переробки сировини у напівфабрикати та готові страви та взаємозв'язок приміщень для виробництва та обслуговування гостей та підтримки нормального функціонування кафе наведено на структурно-технологічній схемі організації виробництва кафе.

На основі складених виробничих програм овочевого та холодного цехів, і трудомісткості операцій, визначено явочну та середньооблікову кількість працівників у кожному з цехів – 2 і 3,18 та 3 і 4,1 особи, відповідно. Отримані значення необхідної кількості робітників дозволили скласти ступінчасті графіки виходу на роботу, що дозволить рівномірно розподілити роботу між працівниками, враховуючи норми тривалості робочого часу і графік добової завантаженості, що відображає пікове завантаження обідньої зали кафе в період з 12:00 до 17:00.

Враховуючи технологічний процес, що здійснюється в проєктованих цехах, за каталогами виробників підібрано професійне обладнання. Враховуючи габаритні площі необхідного устаткування, визначено загальні площі виробничих приміщень, що склали: для овочевого – 23 м² та для холодного – 14 м².

Важливим кроком до організації виробництва продукції та обслуговування гостей кафе постало розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов у проєктованому кафе. У закладі враховуються принципи системи НАССР, і, відповідно, на основі принципу кольорового кодування функціональних груп приміщень створено заходи для нейтралізації перехресного забруднення і відсутності зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

Корисна площа проєктованого кафе складає 486,7 м², загальна – 506,17 м². Враховуючи рекомендації щодо проєктування споруди прямокутної форми визначено необхідну довжину для побудови, що складає 27 м, ширина – 24 м, відповідно загальна площа кафе складає 648 м². Розроблене об'ємно-планувальне рішення дозволяє раціонально розмістити усі групи приміщення, дотримуючись поточності технологічного процесу та безпеки життєдіяльності кафе.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Солодкі страви, як одне з джерел цукру в харчуванні людини, зумовлює не тільки виділення енергії в організмі, у процесі розщеплення цукрів, але і задоволення смакових рецепторів через підвищення рівню серотоніну.

В останні роки поширення набула вегетаріанська течія, яка передбачає відмову від продуктів тваринного походження у тій чи іншій формах. Однієї з течій цього способу харчування розглядається веганство, яке забороняє споживати усі продукти тваринного походження. Дана філософія харчування несе користь організму, адже людина споживає більше рослинних волокон, мінімізує ризик захворювань та хвороб, відмовляється від холестерину, споживаючи виключно рослинну сировину та покращує когнітивні здібності, на підтвердження чого відбулися дослідження, яка підтвердили ряд переваг при такому виді харчування.

Використання продуктів вегацентричного спрямування у ході розширення асортименту солодких страв постало ключовим завданням роботи, в якій здійснюється аналіз харчової та біологічної цінності такої сировини як гарбуз, смородина, пектин, кокосове молоко, аквафаба та морські водорості, використання яких є перспективним напрямом в системі харчування людини із метою зменшення ризику серцево-судинних захворювань та розвитку гіпертонії.

Аналіз класичних рецептур солодких страв дозволив зосередити увагу на тих трьох, що мають попит серед гостей. Серед них: муси, самбуки і сорбет. Популярність даних страв обумовлена можливістю задовольняти смаки гостей із різними харчовими звичками за рахунок комбінування плодово-ягідної сировини.

Унеможливаючи використання сировини тваринного походження, в авторських рецептурах використовуються рослинні аналоги, які не поступаються своєю біологічною цінністю класичним компонентам. Наприклад, для страви самбук «Яблучний» вирішено піддати заміні яблуко на гарбуз звичайний, що містить багатший вітамінно-мінеральний комплекс. Заміна обґрунтована здатністю харчових речовин в гарбузі, забезпечувати нормальний ліпідний обмін. В якості драглеутворювача, замість желатину, використовується пектин; замість білку курячого яйця – аквафаба, яка не поступається піноутворюючою здатністю.

У мусі, журавлину замінено на смородину чорну, що дозволило збільшити кількість харчових волокон, вітамінів А, групи В та С, а також міді, калію та фосфору. Використання кокосового молока, в якості альтернативи тваринним молочним продуктам вносить додаткову частку вітамінів групи В та РР. В якості смако-ароматичних компонентів замість вишні використовується банан та імбир, які постають джерелами магнію, заліза, калію, фосфору та жирних кислот, проявляючи антиоксидантну та протимікробну властивості.

Удосконалені страви мають високі показники щодо зовнішнього вигляду, кольору, запаху та смаку, які посприяли збільшенню комплексної оцінки страв. Високі бали створюють передумови для можливості впровадження страв у меню спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства.

Дослідження стану ресторанного господарства на сьогоднішній день призводить до пошуку нових бізнес-ідей, стратегій та переосмислення існуючих концепцій. Соборний район м. Дніпра, як один з найперспективніших, в якому проживає велика кількість молоді та маючи зручне місцезнаходження, було обрано для побудови проєктованого закладу. Здійснення аналізу існуючої мережі підприємств харчування у межах обраної локації дозволило обрати найбільш затребуваний тип закладу – кафе, що здійснює обслуговування офіціантами, при цьому раціональна місткість зали – 55 місць.

Місце забудови проєктованого молодіжного кафе, в якому здійснюється обслуговування офіціантами, розташоване в Соборному районі м. Дніпра за адресою вул. Набережна Перемоги, 112Д. Кулінарне спрямування кафе – веганська кухня, яка до вподоби визначеному контингенту споживачів – молодь 18-29 років, мешканці та гості району, відпочивальники рекреаційних зон, працівники офісів та спортсмени. Формат підприємства – повносервісний, формат виробництва – повного циклу. В якості стилю дизайну обрано екодизайн, який підходить до концепції єднання з природою із використанням природних матеріалів. Згідно чинних норм, під будівництво виділено земельну ділянку площею 1265 м².

Складання виробничої програми обумовлюється врахуванням принципів способу харчування веганів, які не споживають продукти тваринного походження.

Погодинна завантаженість обідньої зали впродовж дня дозволяє визначити пікове навантаження – 12:00-17:00. Розрахунок добової кількості сировини та закупівельних товарів здійснено на основі попиту гостей на позиції в меню.

Денна виробнича програма складена для проєктованих цехів – овочевого та холодного. З огляду на трудомісткість технологічних процесів, що здійснюються у проєктованих цехах, розраховано явочну й середньооблікову кількість працівників у кожному з цехів – 2 і 3,18 (овочевий) та 3 і 4,1 (холодний) особи, відповідно.

Розрахунок обладнання здійснено згідно рекомендованих норм експлуатації та підібрано з використанням каталогів виробників та літературних довідників.

Зважаючи на необхідну кількість кожного виду обладнання та його габаритні розміри, визначено загальну корисну площу цехів та знайдено загальні площі проєктованих цехів: 23 м² для овочевого та 14 м² – для холодного.

Заходи щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов у кафе приділені розмежовуванню приміщень за принципом «кольорового кодування» та гігієні персоналу з обов'язковим проведенням санітарних днів раз на місяць. Між тим, обґрунтовано використання кольорових ідентифікаторів для прибирального інвентарю для мінімізації ризиків бактеріального забруднення між приміщеннями.

Відповідно до рекомендацій щодо проєктування будівлі прямокутної форми, що наближається до квадрату, визначено загальну площу кафе – 648 м², у контексті цього необхідна довжина для побудови складає 27 м, ширина – 24 м.

Враховуючи новизну кулінарного спрямування в досліджуваному районі, місткість у 55 місць кафе потребує перевірки в реальних умовах. При збереженні попиту гостей на складене меню, доречним до розгляду вважається встановлення літньої тераси для збільшення кількості посадкових місць. З огляду на потужність виробничих приміщень, відносно невелику кількість місць в обідній залі та тенденцію на формат take-away, пропонуємо реалізовувати страви «із собою». Окрім цього, важливо оновлювати меню раз на сезон, а з точки зору маркетингу реалізовувати комплексні обіди, використовуючи акційні пропозиції. Доречно піддавати устаткування модернізації один раз на кілька років, враховуючи технологічні процеси при виготовленні нових страв, що вводяться у меню кафе.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Штука Н. Ресторанна перебудова. Як виживають кафе та ресторани під час пандемії. Forbes.ua. URL: <https://forbes.ua/company/restorannaya-perestroyka-kak-vyzhivayut-kafe-i-restorany-vo-vremya-pandemii-obyasnyayet-andrey-khudo-i-igor-sukhomlin-20042021-1407> (дата звернення: 18.05.2024).
2. Джерела постачання сировини і продуктів. StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/7797369/page:10/> (дата звернення: 18.05.2024).
3. Buchholz K. Here's how attitudes to vegetarianism are changing around the world. World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2022/11/vegetarianism-rise-fall-world-chart/> (дата звернення: 18.05.2024).
4. Україну накрила епідемія вегетаріанства - ЗМІ. Уніан. Інформаційне агентство. URL: <https://www.unian.ua/society/2297129-na-chernigivschini-aktivisti-rovalili-pamyatnik-generalu-nkvs.html> (дата звернення: 18.05.2024).
5. Технологія солодких страв. Ppt-online. URL: <https://ppt-online.org/267593> (дата звернення: 19.05.2024).
6. Польовик В. В. Аналіз харчової цінності солодких страв / В. В. Польовик, Я. Ю. Бендас, І. Л. Корецька // Якість і безпека харчових продуктів: тези доп. II Міжнар. наук.-практ. конф., 12-13 листопада 2015 р. / Національний університет харчових технологій; М-во освіти і науки України. – К.: НУХТ, 2015. – С. 223-224.
7. Луценко О. І. Роль вітамінів в житті людини / О.І. Луценко, Н.М. Ворон // Молодий вчений. – 2017. – № 2 (42). – С. 7–13.
8. Фізіологічна роль харчових волокон. Букліб. URL: <https://buklib.net/books/34999/> (дата звернення: 19.05.2024).
9. Ісакова Т. І. Пектин. Фарм. енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/763/pektin> (дата звернення: 19.05.2024).
10. Калініченко А. Міфи і факти про користь і шкоду молока. НУБІП. URL: <https://nubip.edu.ua/node/74116> (дата звернення: 13.10.2024).
11. Сидорець М. В., Трубляк Г. М. Вегетаріанство та веганство - нові тренди харчування. Науковий простір: актуальні питання, досягнення та інновації :

матеріали Міжнар. науково-практ. конф. здобувачів освіти та молодих вчен., м. Вінниця, 23–24 листоп. 2021 р. 2021. С. 54–55.

12. Якість і безпечність продукції у внутрішній і зовнішній торгівлі та торговельне підприємництво: сучасні вектори розвитку і перспективи: колективна монографія; за ред. О. В. Калашник, С. Е. Мороз, І.О. Яснолоб. Полтава: Видавництво ПП «Астроя», 2021. 436 с.

13. Гончарова О.Д. Польза и вред вегетарианства. Вестник Саратовского ГМУ им В. И. Разумовского. 2011. № 7. С.11-17

14. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. URL: <https://goo.gl/DT5kMZ>. (дата звернення: 19.05.2024).

15. Хэмшо Дж. Предпочитая сырую пищу/Пер. з англ. И.Д. Дмитриев. М., 2009. 298 с

16. Willett W. C. Convergence of philosophy and science: the third international congress on vegetarian nutrition // Am. J. Clin. Nutr. 2019. Vol. 70 (3 Suppl). P. 434-438.

17. Appleby P. N., Allen N. E., Key T. J. Diet, vegetarianism, and cataract risk. The American Journal of Clinical Nutrition. 2011. Vol. 93, no. 5. P. 1128–1135. URL: <https://doi.org/10.3945/ajcn.110.004028>.

18. Рашевська Н. Чому варто обрати рослинні альтернативи м'ясу?. HoReCa-Україна. URL: <https://horeca-ukraine.com/chomu-varto-obrati-roslinni-alternativi-m-jasu/> (дата звернення: 19.05.2024).

19. 7 Types of Vegetarianism. Vegetarian Nation. URL: <https://vegetarian-nation.com/resources/common-questions/types-levels-vegetarian/> (дата звернення: 19.05.2024).

20. Козачок А. Веганство в Україні: світовий тренд чи національна особливість?. Українська правда. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2020/08/1/241826/> (дата звернення: 19.05.2024).

21. Конопльова М. Чому українці обирають рослинні продукти: результати дослідження. ШОТАМ. URL: <https://shotam.info/chomu-ukraintsi-obyraiut-roslynni-produ-ktu-rezultaty-doslidzhennia/> (дата звернення: 19.05.2024).

22. Історія веганства в Україні. Кожна Тварина. URL: <https://www.every-animal.org/post/istoriia-vehanstva-v-ukraini> (дата звернення: 20.05.2024).

23. Мигдальне молоко: технологія та обладнання виробництва. ПБ Інжиніринг Україна. URL: <https://pbeu.com.ua/article/view/migdalne-moloko-tehnologiya-ta-obladnannya-virobnitstva/> (дата звернення: 20.05.2024).

24. Global plant-based milk and derivatives market in 2020 and 2026, by region. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1284493/global-plant-based-milk-and-derivatives-market-by-region/> (дата звернення: 20.05.2024).

25. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text> (дата звернення: 20.05.2024).

26. The 10 best plant-based milks. Proveg. URL: <https://proveg.com/plant-based-food-and-lifestyle/the-10-best-plant-based-milks/> (дата звернення: 20.05.2024).

27. The Plant Milk Report: moving towards a healthy and sustainable diet. ProVeg (2019): URL: <https://proveg.com/plant-based-food-and-lifestyle/vegan-alternatives/plant-milk-report/> (дата звернення: 20.05.2024).

28. Стукальська, Н. М. Інноваційні технології чіа-пудингів для харчування веганів в закладах ресторанного господарства / Н. М. Стукальська, А. І. Овсяник // Інтернаука. – 2021. – № 7 (107). – С. 75–82.

29. Дмітрієва А., Геречук А. М. Перспективи використання «рослинного молока» в технологіях желейних солодких страв. Інноваційні процеси і їх вплив на ефективність діяльності підприємства: Наук.-практ. конф. 2021. С. 20–23.

30. Healthy and easy sources of vegan protein. ProVeg International. URL: <https://proveg.com/plant-based-food-and-lifestyle/vegan-nutrients/protein/> (дата звернення: 20.05.2024).

31. Vegetarian diet: MedlinePlus Medical Encyclopedia. MedlinePlus - Health Information from the National Library of Medicine. URL: <https://medlineplus.gov/ency/article/002465.htm> (дата звернення: 20.05.2024).

32. Гавриш А. В., Демків Ю. М. Обґрунтування рецептурного складу інноваційної холодної солодкої страви «Панакоти». Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2021. Т. 2, № 102. С. 59–64.

33. Горобець О. М., Левченко Ю. В. Використання відходів рослинної сировини в технології солодких жельованих страв. International scientific and practical conference. С. 68–70. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-79-2-2.17>.

34. Артамонова М. В. Використання рослинних добавок у технології концентратів солодких страв. Актуальні проблеми та перспективи розвитку агро-продовольчої сфери, індустрії гостинності та торгівлі: тези доповідей Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 2 листопада 2022 р.; Державний біотехнологічний ун-т. Харків, 2022. 376 с.

35. Лазарєва Т. А., Цихановська І. В., Благий О. С. Перспективи використання аквафаби для приготування солодких страв. Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини : Матеріали ІХ Міжнар. науково-практ. Інтернет-конф., м. Прага, 23 жовт. 2020 р. 2020. С. 254–255. URL: <https://doi.org/10.46489/FAHM-01>.

36. Польовик, В. В. Вдосконалення технології самбуків з використанням плодово-ягідного купажного напівфабрикату : автореф. дис. канд. техн. наук: 05.18.16 "Технологія харчової продукції" / Польовик Володимир Вікторович; Нац. ун-т харч. технол. – Київ, 2021. – 22 с.

37. Технологія солодких страв. Характеристика функціонально-технологічних властивостей сировини для солодких страв. StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/5153047/> (дата звернення: 20.05.2024).

38. Домашнє морозиво пломбір. Ясенвіт. URL: <https://yasensvit.ua/recipes/deserti/domashnye-morozivo-plombir/> (дата звернення: 20.05.2024).

39. Клопотенко Є. Сорбет. Klopotenko. URL: <https://klopotenko.com/sorbet/> (дата звернення: 20.05.2024).

40. Механізми лікувальної дії ентеросорбентів. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. URL: <https://kc.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/11/2018/05/Лекція-6.pdf> (дата звернення: 21.05.2024).

41. Беницька А., Пристанський Р., Дякун Т. Біолого-технологічні аспекти використання кріопорошків у технології молочних продуктів лікувально-профілактичного спрямування. 8–9 груд. 2016 р. Львів, 2016. С. 122. URL: <https://doi.org/10.15407/animbiol18.04>

42. Hands Doing Things. Chocolate mousse. 196 Flavors. URL: <https://www.196-flavors.com/chocolate-mousse/> (дата звернення: 21.05.2024).
43. Lemon Mousse. Tastes Better From Scratch. URL: <https://tastesbetterfromscratch.com/lemon-cream-mousse-2/> (дата звернення: 21.05.2024).
44. Ella. Vanilla Soufflé - How to make French Vanilla Souffle. Home Cooking Adventure. URL: <https://www.homecookingadventure.com/vanilla-souffle> (дата звернення: 21.05.2024).
45. Sicily: Deserti. Howell and harte. URL: <https://howellandharte.com/2017/07/20/sicily-deserti/> (дата звернення: 21.05.2024).
46. Симойлов В. Суфле сирне з урюком і горіхами - рецепт. Третя варта. URL: <https://3varta.com.ua/суфле-сирне-з-урюком-і-горіхами-рецепт> (дата звернення: 21.05.2024).
47. Granita. Culinary Hill. URL: <https://www.culinaryhill.com/granita/> (дата звернення: 27.10.2024).
48. What are Paletas?. Morelia Gourmet Paletas. URL: <https://www.paletas-morelia.com/what-are-paletas/> (дата звернення: 21.05.2024).
49. Козаченко О. Огляд ринку українського морозива на другому році війни: вистачить всім, був би попит. Delo.ua. URL: <https://delo.ua/business/oglyad-rinku-ukrayinskogo-moroziva-na-drugomu-roci-viini-vistacit-vsim-buv-bi-popit-419950/> (дата звернення: 21.05.2024).
50. Безкоровайна І. Де шукати найоригінальніше морозиво в Києві: топ-6 локацій. Rest On. URL: https://reston.ua/kyiv_topics/gde-iskat-samoe-originalnoe-morozenoe-v-kieve-top-6-lokatsiy (дата звернення: 21.05.2024).
51. Олексій Н. 13 повноцінних джерел білку для веганів. Posteat. URL: <https://posteat.ua/position/13-povnocinnix-dzherel-bilka-dlya-veganiv/> (дата звернення: 21.05.2024).
52. McGrane K. 13 Nearly Complete Protein Sources for Vegetarians and Vegans. HealthLine. URL: <https://www.healthline.com/nutrition/complete-protein-for-vegans> (дата звернення: 21.05.2024).

53. Олексій Н. 17 найкращих джерел білку для веганів та вегетаріанців. Рубрика. Все по поличках. URL: <https://rubryka.com/2021/05/16/protein-source/> (дата звернення: 21.05.2024).
54. 10 найкращих джерел білку для вегана та веганки. Vegan Express. URL: <https://www.veganexpress.org/post/top-10-dzherel-bilka-dlia-vehana-ta-vehanky> (дата звернення: 21.05.2024).
55. Роповка А. Аквафаба. Роповка. URL: <https://ropovka.com/recipe/aquafaba> (дата звернення: 21.05.2024).
56. Vitamin B12. The Vegetarian Society. Vegetarian Society. URL: <https://veg-soc.org/info-hub/health-and-nutrition/vitamin-b12/> (дата звернення: 22.05.2024).
57. Norris, J., & Messina, V. (2020). Vegan for life: everything you need to know to be healthy on a plant-based diet. Second edition. New York, Hachette Go, an imprint of Hachette Books.
58. Jones L. Vegan Sources of B12. Fresh N Lean. URL: <https://www.freshnlean.com/blog/vegan-b12-sources/> (дата звернення: 22.05.2024).
59. Йододефіцит: симптоми та профілактика. Медичний центр Стефана Хміля. URL: <https://khmilclinic.com.ua/jododeficyt-symptomy-ta-profilaktyka> (дата звернення: 22.05.2024).
60. Кошель О. Ю. Перспективи застосування порошку водоростей спіруліна в виробництві хлібобулочних виробів [Електронний ресурс] / О. Ю. Кошель, А. В. Касьянова // Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь : ТДАТУ, 2022. – Вип. 12, Т. 1. – С. 125-130.
61. 101. Ковтун М. Г. Бади: вплив, функції і користь для організму / М. Г. Ковтун, А. В. Шаповал // Біологічні, медичні та науково-педагогічні аспекти здоров'я людини. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції / За загальною редакцією проф. Пилипенка С.В. — Полтава: Астроя, 2018. – С. 51.
62. Sharon O'Brien MS. 7 Surprising Health Benefits of Eating Seaweed. Healthline URL: <https://www.healthline.com/nutrition/benefits-of-seaweed> (дата звернення: 22.05.2024).

63. Настанова Eurachem "Придатність аналітичних методів для конкретного застосування. Настанова для лабораторій з валідації методів та суміжних питань": за ред. Б. Магнуссона та У. Ернемарка: переклад другого видання 2014 р. – К. : ТОВ "Юрка Любченка", 2016. – с. 11-13.

64. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Органолептичний аналіз» студентам спеціальності 181 Харчові технології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання/ Державний біотехнологічний університет; уклад. Черемська Т.В., Діхтярь А.М. Харків : ДБТУ, 2023. – с. 14-17.

65. Методика визначення хімічного складу та енергетичної цінності продуктів харчування : Методика Держ. департаменту України з питань виконання покарань від 18.01.2000 р. № 3/6 : станом на 5 верес. 2014 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0146-00#Text> (дата звернення: 25.05.2024).

66. Вміст сухих речовин визначають рефрактометричним методом. StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/8960014/page:13/> (дата звернення: 22.05.2024).

67. Визначення кислотності плодів і овочів та продуктів їх переробки - дослідницький практикум частина 1. Навчальні матеріали ТДАТУ. URL: https://elib.tsatu.edu.ua/dep/ate/tpzpsg_1/page14.html (дата звернення: 22.05.2024).

68. Кузьмін О.В., Білоусов Д.Ю., Лівар О.В. Окисно-відновний потенціал як один з показників оцінки антиоксидантної здатності харчових продуктів. 2016.

69. Оболкіна, В. І. Пектинове оздоблення кондитерських напівфабрикатів – привабливо й корисно / В. І. Оболкіна, І. О. Крапивницька, Ю. В. Камбулова, У. С. Осіпенко // Продовольча індустрія АПК. - 2010. – № 3-4. – С. 17–19.

70. Radko I. S., Arpul O. V., Kobets O. S. Research of properties of sambuks with reduced energy value. Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences. 2019. Vol. 6, no. 2. P. 133–139

71. Камбулова, Ю., Соколовська, І. Дослідження реологічних властивостей розчинів пектинів, альгінату натрію та їх комплексів. Харчова наука і технологія, 2014, 1: 68.

72. Салєба, Л. В. (2018). Пектин: структура, властивості, біологічні функції. Вісник Херсонського національного технічного університету, (2), 143-149.
73. Лисий О., Пічкур В. Дослідження структурно-механічних властивостей сумішей пектину та крохмалю. ред. О. Грабовська. С. 286.
74. Товстоног, Д. О., Нєміріч, О. В., Мамченко, Л. Є., & Гавриш, А. В. (2024). Функціонально-технологічні властивості термостабільної начинки для кулінарної і кондитерської продукції. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, (1), 125-131. <https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2024.1.13>
75. Чи вистачає алюмінію вашому організму: у чому користь мікроелемента, як виявити нестачу або надлишок. Інформаційний Портал «Пабліш Україна». URL: <https://publish.com.ua/zdorovia-i-krasa/chi-vistachae-alyuminiyu-vashomu-organizmu-u-chomu-korist-mikroelementa-yak-viyaviti-nestachu-abo-nadlishok.html> (дата звернення: 22.05.2024).
76. Крамаренко Д. П. Технологія молочно-білкових фаршів з використанням йодовмісної водоростевої добавки: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.18.16 - технологія продуктів харчування; наук. кер. Г. В. Дейниченко. Харківський держ. ун-т харч. та торгівлі. Харків, 2007. – С. 11.
77. Coconut Milk Vs. Coconut Oil. Coconut Vietnam. URL: <https://coconut-vietnam.com.vn/coconut-milk-vs-coconut-oil/471.html> (дата звернення: 09.11.2024).
78. Creamed Coconut: Health Benefits, Nutrition Facts, & Uses. Ceylon Exports & Trading Sri Lanka. URL: <https://export-lanka.com/creamed-coconut-health-benefits-nutrition-facts-uses/> (дата звернення: 22.05.2024).
79. Самченко, Я. А. Інноваційні технології десертних страв з коренем імбиру. ББК 65.9 (4Укр), - С. 315.
80. ДСТУ 3718:2007 Концентрати харчові. Солодкі страви. Желе, муси, пудинги, концентрати молочні. Загальні технічні умови - К.: Держстандарт України, 2007.
81. ДСТУ 4734:2007 Морозиво плодово-ягідне, ароматичне, щербет, лід. Загальні технічні умови. Зі змінами - К.: Держстандарт України, 2007.
82. Про Порядок розробки та затвердження технологічної документації на фірмові страви, кулінарні та борошняні кондитерські вироби у закладах

ресторанного господарства. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0705-00#Text>.

83. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text>.

84. Київстар. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Київстар> (дата звернення: 23.05.2023).

85. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технології харчування» денної та заочної форм здобуття освіти [Електронний ресурс]: / уклад.: О.В. Нєміріч, О.В. Кузьмін, І.М. Силка, Н.М. Стукальська, О.В. Матияшук. – К.: НУХТ, 2024. – 66 с.

86. Скільки в Україні вегетаріанців та веганів – дослідження. Mind.ua. URL: <https://mind.ua/news/20222628-skilki-v-ukrayini-vegetarianciv-ta-veganiv-doslidzhen-nya> (дата звернення: 23.05.2023).

87. Кодекс законів про працю України : Кодекс України від 10.12.1971 р. № 322-VIII : станом на 24 груд. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text> (дата звернення: 23.05.2024).

88. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення : ДБН В.2.2-40:2018. – [Чинний від 2019-04-01]. – К. : Держбуд України, 2018. – 70 с. – (Державні будівельні норми України).

89. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 р. № 771/97-ВР : станом на 26 жовт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр#Text> (дата звернення: 24.05.2024).

90. Krysanov, D., Varchenko, O., Mardani, A., & Burdeina, N. (2019). Management of agricultural and food products safety: conceptual framework, experience of the European Union and practice in Ukraine. Management of agrarian production structures in the conditions of globalization processes : monograph. pp. 77–123.

91. Кузьмін О. В., Богачук Н. І. (2022). Кольорове кодування у закладах ресторанного господарства згідно принципів HACCP. PhD Thesis.

92. Borysova E., Osadcha V., Fefelov D., Kuzmin O. Ensuring an effective system of the sanitary condition of restaurant establishments under the HACCP. Management of socio-economic transformations of business processes: current realities, global challenges, forecast scenarios and development prospects. Scientific monograph. Sofia. 2023. pp. 194-205.

93. Про затвердження Положення про державну реєстрацію дезінфекційних засобів : Постанова Каб. Міністрів України від 15.08.2023 р. № 863 : станом на 26 берез. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/863-2023-п#Text> (дата звернення: 24.05.2024).

94. Codex Alimentarius. (1993). CAC/RCP 39-1993: Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering.

95. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості : ДСТУ 7525:2014. – [Чинний від 2015-02-01]. – К. : Мінекономрозвитку України, 2014. – 28 с. – (Національні стандарти України).

96. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Зі Зміною № 1 : ДБН В.2.5-75:2013. – [Чинний від 2019-02-01]. – К. : Держбуд України, 2019. – 147 с. – (Державні будівельні норми України).

97. Про затвердження Державних санітарних правил розміщення, улаштування та експлуатації оздоровчих закладів : Наказ МОЗ України від 19.06.1996 р. № 172. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/%20z0378-96> (дата звернення: 24.05.2024).

98. Опалення, вентиляція та кондиціонування : ДБН В.2.5-67:2013. – [Чинний від 2014-01-01]. – К. : Держбуд України, 2013. – 141 с. – (Державні будівельні норми України).

99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень : ДСН 3.3.6.042-99. – [Чинний від 1999-12-01]. – К. : МОЗ України, 1999. – 12 с. – (МОЗ України, Головний державний санітарний лікар).

100. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення : ДБН В.2.5-28-2006. – [Чинний від 2006-01-01]. – К. : Держбуд України, 2006. – 84 с. – (Державні будівельні норми України).

ДОДАТКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства

Фефелов Денис Володимирович

"___" _____ 2024 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 1
НА КОНТРОЛЬНУ СТРАВУ
Самбук яблучний**

№	Назва сировини	Маса сировини, г				Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		на 1 порцію		на 10 порцій		
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Яблука	119,3	105	1193	1050	ДСТУ 8133:2015
2	Цукор-пісок	30	30	300	300	ДСТУ 4623:2006
3	Желатин швидко-розчинний	2,3	2,3	23	23	ДСТУ 3718:2007
4	Яйця (білки)	½ шт.	8	3½ шт.	80	ДСТУ 5028:2008
5	Вода для желатину	34,5	34,5	345	345	ДСТУ 7525:2014
Вихід		-	150	-	1500	

Технологія приготування

Яблука (без насіннєвого гнізда) укладають на деко, підливають невелику кількість води і запікають у духовці; потім їх охолоджують та протирають. В отримане пюре додають цукор, яєчний білок і збивають на холоді до утворення пухкої маси. Підготовлений желатин ставлять на водяний марміт, помішуючи, дають йому повністю розчинитись і проціджують, потім вливають тонким струменем у збиту масу при безперервному і швидкому помішуванні віночком.

Масу розливають у форми та охолоджують. Відпускають самбук так само, як мус.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати: - яблука	12	13,4
2	Теплові втрати: - яблука	20	23,1

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: желеподібна збита в піну маса, що добре зберігає форму, викладена в креманки.

Колір: світло-сірий.

Консистенція: желеподібна, пишна, ніжна, щільніша, ніж у муса.

Смак та запах: смак освіжаючий, кисло-солодкий; аромат яблук.

Мікробіологічні показники для даної страви, які нормуються:

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см ³ , не менше	Маса продукту (г/см ³), в якій не допускаються			Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж
	БГКП (колі-форми)	S. aureus	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії (Salmonella), віруси		
1*10 ³	1,0	1,0	25	-	-

Поживна та енергетична цінність

У 100 г страви міститься:

білків 2,2 г;

жирів 0,3 г;

вуглеводів 25,9 г;

Енергетична цінність 115,1 ккал.

Алергени, які страва містить:

Яйця (білки)

Розробник:

(Підпис)

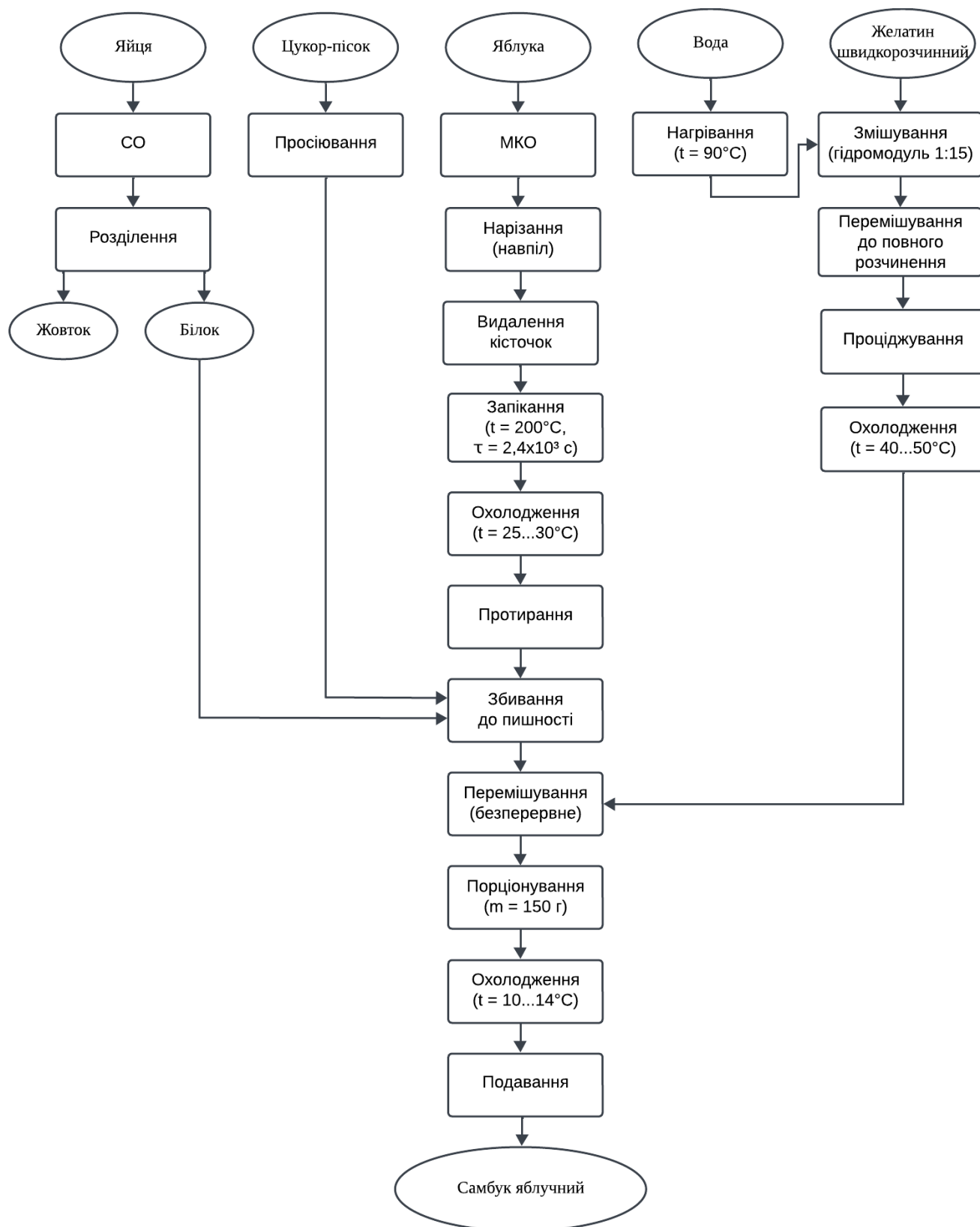
М.П. Фефелов Д.В.
(П.І.Б)

Технічний експерт:

(Підпис)

М.П. Мамченко Л.Є.
(П.І.Б)

Структурно-технологічна схема контрольної страви № 1 «Самбук яблучний»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства

Фефелов Денис Володимирович

"__" _____ 2024 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 2
НА ФІРМОВУ СТРАВУ**

Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»

№	Назва сировини	Маса сировини, г				Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		на 1 порцію		на 10 порцій		
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Гарбуз	225	157,5	2250	1575	ДСТУ 3190-95
	Маса пюре	-	130,73	-	1307,3	
2	Пектин	2	2	20	20	ДСТУ 6088:2009
3	Цукор-пісок	30	30	300	300	ДСТУ 4623:2006
4	Аквафаба	13,65	13,65	136,5	136,5	ДСТУ 6019:2008
5	Ламінарія (сушена)	0,15	0,15	1,5	1,5	ДСТУ 3326-96
Вихід		-	150	-	1500	

Технологія приготування

Гарбуз (без шкірки та насіння) укладають на деко і запікають у пароконвектоматі при температурі 200°C впродовж $2,7 \cdot 10^3$ с. Підготовлений гарбуз подрібнюють в блендері, доводять до кипіння та проварюють із підготовленою цукрово-пектиновою сумішшю впродовж $1,8 \cdot 10^2$ с. Масу охолоджують до 18...22°C та збивають впродовж $0,6 \dots 0,9 \cdot 10^3$ с. В отримане пюре додають збиту у пишну піну аквафабу та подрібнену до порошкоподібного стану сушену ламінарію. Масу розливають у форми та подають охолодженими до 10...14°C у креманках.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати: - гарбуз	30	32,31
2	Теплові втрати: - гарбуз	17	18,87

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: желеподібна збита в піну маса, що добре зберігає форму, викладена в креманки та подана на десертній тарілці.

Стан поверхні: однорідна, без вм'ятин, не блискуча.

Колір: помаранчевий із насичено-зеленими краплями.

Консистенція: желеподібна, пухка, пружна та щільніша, ніж у муса.

Пористість: дрібна, розподілена по всьому об'єму.

Запах: гармонійний, приємний, що супроводжується легким ароматом морської водорості, який не перебиває запах гарбуза; без стороннього запаху.

Смак: насичено-солодкий, із солонуватим присмаком водорості

Мікробіологічні показники для даної страви, які нормуються:

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см ³ , не менше	Маса продукту (г/см ³), в якій не допускаються		Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісєневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	Желатино-розріджувальні бактерії, КУО в 1 г, не більше ніж
	БГКП (колі-форми)	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії (Salmonella), віруси			
5*10 ⁴	Не дозволено	Не дозволено	1*10 ²	1*10 ²	1*10 ²

Поживна та енергетична цінність

У 100 г страви міститься:

білків 1,87 г;

жирів 0,35 г;

вуглеводів 28,04 г;

Енергетична цінність 122,79 ккал.

Алергени, які страва містить:

Нут

Ламінарія (сушена)

Розробник:

(Підпис)

М.П.

Фефелов Д.В.

(П.І.Б)

Технічний експерт:

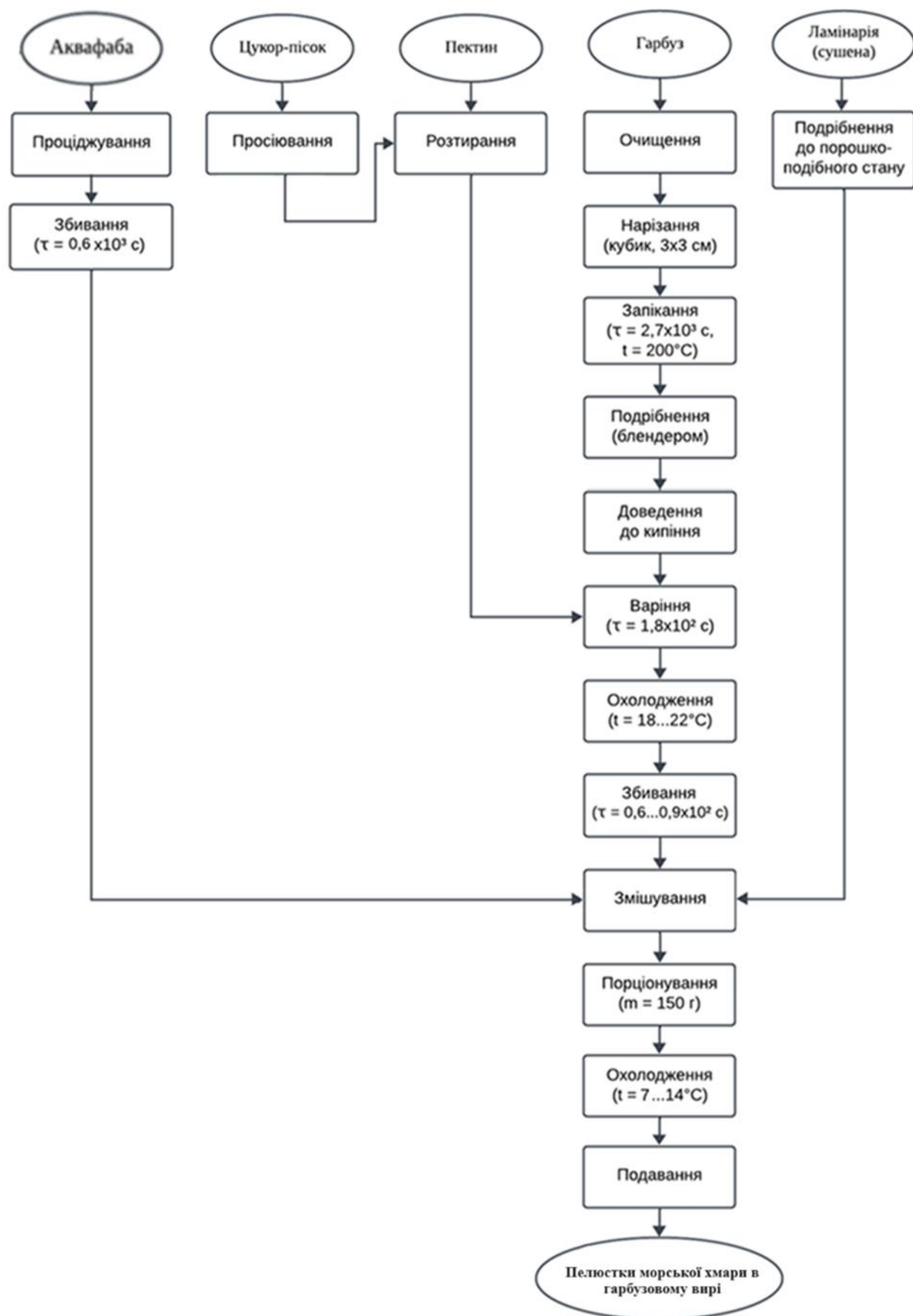
(Підпис)

М.П.

Мамченко Л.Є.

(П.І.Б)

Структурно-технологічна схема фірмової страви № 2
«Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства
Фефелов Денис Володимирович
" __ " _____ 2024 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 3
НА КОНТРОЛЬНУ СТРАВУ
Мус журавлинний

№	Назва сировини	Маса сировини, г				Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		на 1 порцію		на 10 порцій		
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Журавлина	39,5	37,5	394,5	375	ДСТУ 5035:2008
2	Цукор-пісок	30	30	300	300	ДСТУ 4623:2006
3	Желатин	4,1	4,1	41	41	ДСТУ 3718:2007
4	Вода	97,5	97,5	975	975	ДСТУ 7525:2014
Вихід		-	150	-	1500	

Технологія приготування

Основу для мусу (сироп з желатином), приготовану так само, як для желе (з перебраних та промитих ягід віджимають сік і зберігають його на холоді; мезгу, що залишилася, заливають гарячою водою і варять 5-8 хв; відвар проціджують, додають цукор, нагрівають до кипіння, видаляють із поверхні сиропу піну, потім додають підготовлений желатин, розмішують до повного розчинення, знову доводять до кипіння, проціджують), охолоджують до 30-40°. Збивають до тих пір, поки суміш не перетвориться на пишну масу. Потім швидко, не даючи повністю застигнути (при температурі 30-35°C), мус розливають у форми і охолоджують.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати:		
	- журавлина	5	3,2
	- віджимання соку	32	46

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: желеподібна добре збита в піну маса, що зберегла форму, залита в креманки і застигла.

Колір: світло-рожевий, ближче до червоного кольору.

Консистенція: пружна, але пишна, ніжна.

Смак та запах: смак освіжаючий, кисло-солодкий; аромат журавлини або червоної смородини.

Мікробіологічні показники для даної страви, які нормуються:

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см ³ , не менше	Маса продукту (г/см ³), в якій не допускаються		Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісєневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	Желатино-розріджувальні бактерії, КУО в 1 г, не більше ніж
	БГКП (колі-форми)	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії (Salmonella), віруси			
5*10 ⁴	Не дозволено	Не дозволено	1*10 ²	1*10 ²	1*10 ²

Поживна та енергетична цінність

У 100 г страви міститься:

білків 2,5 г;

жирів 0,1 г;

вуглеводів 20,9 г;

Енергетична цінність 94,5 ккал.

Алергени, які страва містить:

Журавлина

Розробник:

(Підпис)

М.П.

Фефелов Д.В.

(П.І.Б)

Технічний експерт:

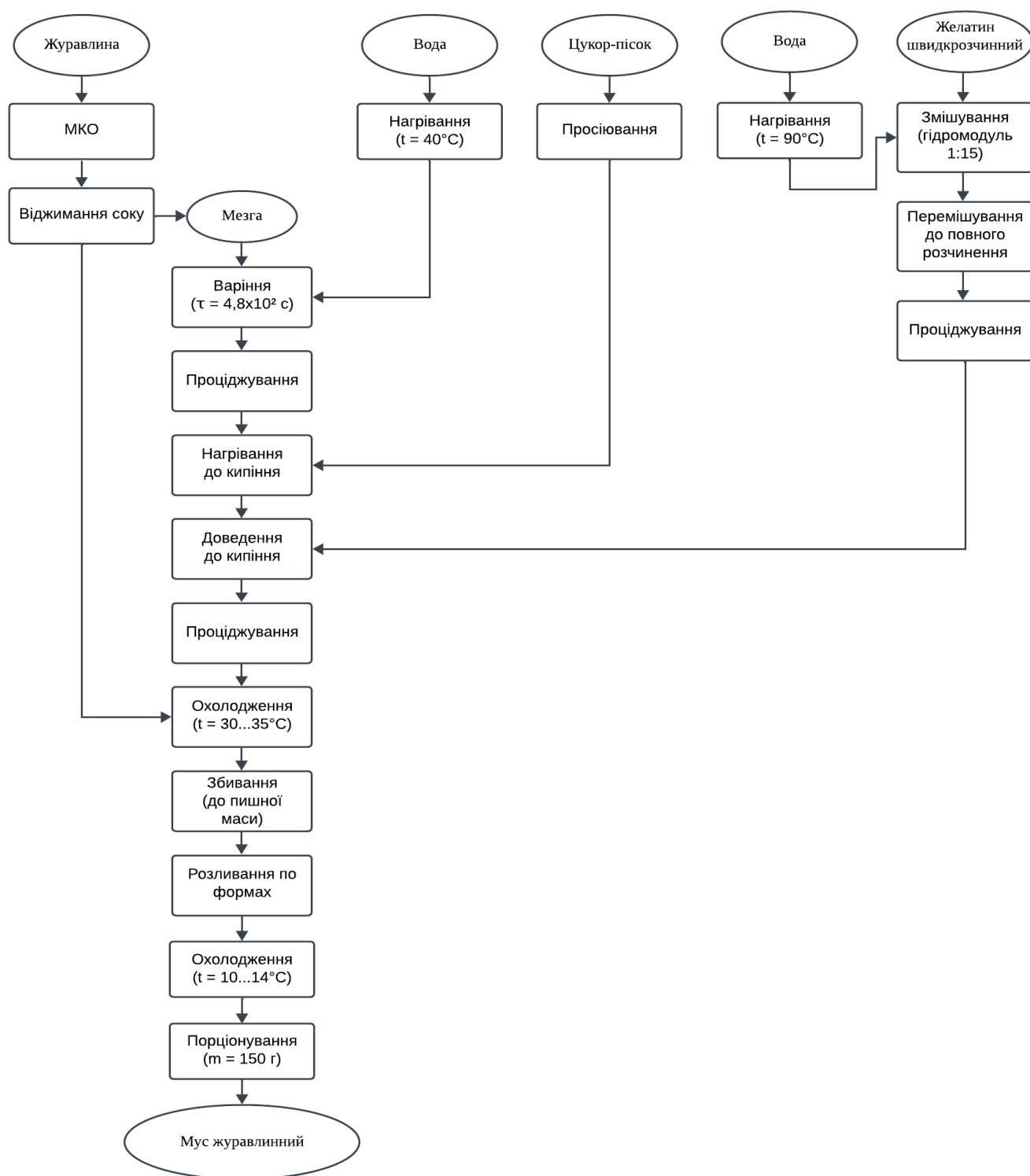
(Підпис)

М.П.

Мамченко Л.Є.

(П.І.Б)

Структурно-технологічна схема контрольної страви № 3 «Мус журавлинний»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства

Фефелов Денис Володимирович

"__" _____ 2024 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 4 НА ФІРМОВУ СТРАВУ

Мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»

№	Назва сировини	Маса сировини, г				Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		на 1 порцію		на 10 порцій		
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Смородина	83,5	81,83	835	818,3	ДСТУ 8319:2015
2	Цукор-пісок	49,1	49,1	491	491	ДСТУ 4623:2006
3	Пектин	3	3	30	30	ДСТУ 3718:2007
4	Аквафаба	25,4	25,4	254	254	ДСТУ 6019:2008
5	Вода	142	142	1420	1420	ДСТУ 7525:2014
6	Листя норі	0,2	0,2	2	2	ДСТУ 3326-96
Вихід		-	150	-	1500	

Технологія приготування

З підготовлених ягід віджимають сік, мезгу використовують для приготування сиропу із використанням води. Сироп проціджують, доводять до кипіння додавши цукор розтертий із пектином, проварюють впродовж $1,5 \cdot 10^2$ с. У підготовлений сироп додають ягідний сік, охолоджують до $30 \dots 40^\circ\text{C}$ та збивають впродовж 60 с. У підготовлену масу вводять збиту у пишну піну аквафабу, збивають впродовж 60 с та додають подрібнене листя норі. Отриману масу розливають по формах та подають в охолоджену вигляді у креманках на десертних тарілках.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати:		
	- смородина	2	1,7
	- віджимання соку	21	22,1

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: добре збита в піну маса, що зберігає форму, прикрашена дрібними часточками норі; викладена в креманки та подана на десертній тарілці.

Стан поверхні: однорідна, без вм'ятин, глянцева.

Колір: від рожевого до світло-фіолетового із насичено-зеленими краплями.

Консистенція: ніжна, піноподібна та однорідна.

Пористість: однорідна, розподілена по всьому об'єму.

Запах: приємний, що супроводжується легким ароматом морської водорості, який не перебиває запах основного інгредієнта - смородини; без стороннього запаху.

Смак: освіжаючий, кислувато-солодкий, із солонуватим присмаком водорості.

Мікробіологічні показники для даної страви, які нормуються:

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см ³ , не менше	Маса продукту (г/см ³), в якій не допускаються			Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж БГКП (колі-форми)
	БГКП (колі-форми)	S. aureus	Патогенні мікро-організми, в т.ч. бактерії (Salmonella), віруси		
5*10 ⁴	Не дозволено	1,0	Не дозволено	5*10 ⁴	Не дозволено

Поживна та енергетична цінність

У 100 г страви міститься:

білків 2,1 г;

жирів 0,7 г;

вуглеводів 43,06 г;

Енергетична цінність 186,94 ккал.

Алергени, які страва містить:

Смородина

Листя норі

Розробник:

(Підпис)

М.П.

Фефелов Д.В.

(П.І.Б)

Технічний експерт:

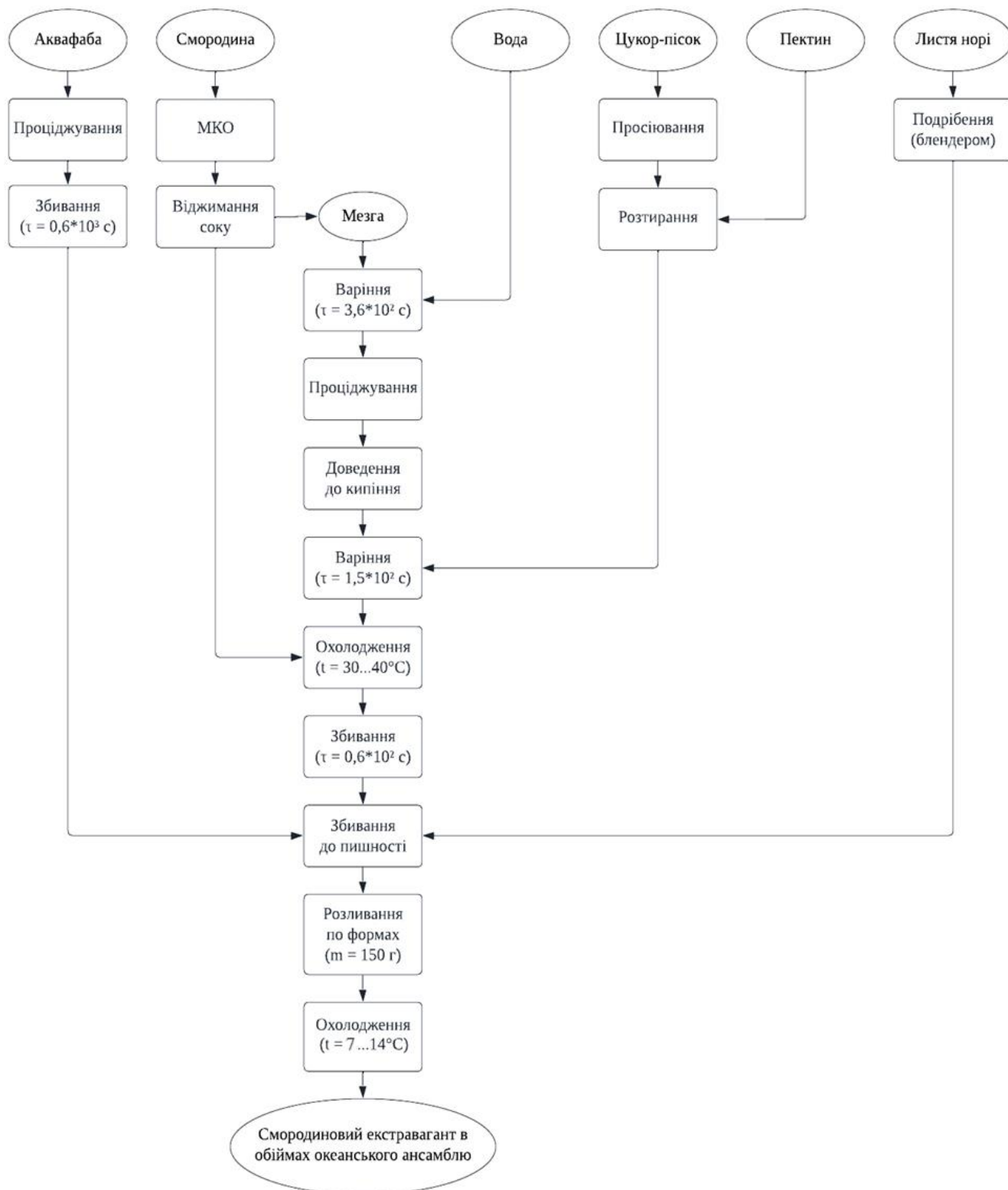
(Підпис)

М.П.

Мамченко Л.Є.

(П.І.Б)

Структурно-технологічна схема фірмової страви № 4 «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства
Фефелов Денис Володимирович

"__" _____ 2024 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 5
НА КОНТРОЛЬНУ СТРАВУ
Сорбет вишневий

№	Назва сировини	Маса сировини, г				Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		на 1 порцію		на 10 порцій		
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Вишня	92	77,3	920	773	ДСТУ 5035:2008
2	Цукор-пісок	39	39	390	390	ДСТУ 4623:2006
3	Вода	39	39	390	390	ДСТУ 7525:2014
4	Лимон	5,7	5,2	57	52	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Вихід		-	150	-	1500	

Технологія приготування

Вишню (попередньо дефростовану та очищену від кісточок) перебивають у блендері до отримання однорідної маси. Змішують із охолодженим до 35-40°C цукровим сиропом, приготовленому при слабкому кипінні до повного розчинення цукру, та лимонною цедрою. Підготовлену масу охолоджують у морозильній камері впродовж 7,2*10³ с. Відпускають у креманках.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати:		
	- вишня	16	14,2
	- лимон	10	8,37

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: заморожена збита маса без сторонніх включень, викладена у креманку.
Колір: насичено-червоний.
Консистенція: однорідна, збита.
Смак та запах: солодкий, з ароматом вишні; без постороннього запаху та присмаку.

Мікробіологічні показники для даної страви, які нормуються:

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см ³ , не менше	Маса продукту (г/см ³), в якій не допускаються		Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісєневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж
	БГКП (колі-форми)	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії (Salmonella), віруси		
1*10 ⁵	Не дозволено	Не дозволено	1*10 ²	1*10 ²

Поживна та енергетична цінність

У 100 г страви міститься:
білків 0,5 г;
жирів 0,1 г;
вуглеводів 31,6 г;
Енергетична цінність 129,3 ккал.

Алергени, які страва містить:
Вишня

Розробник:		М.П.	
	(Підпис)		Фефелов Д.В. (П.І.Б)
Технічний експерт:		М.П.	
	(Підпис)		Мамченко Л.Є. (П.І.Б)

Структурно-технологічна схема контрольної страви № 5 «Сорбет вишневий»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства
Фефелов Денис Володимирович

"__" _____ 2024 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 6
НА ФІРМОВУ СТРАВУ
Сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом»

№	Назва сировини	Маса сировини, г				Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		на 1 порцію		на 10 порцій		
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Молоко кокосове	100	100	1000	1000	ДСТУ ISO 6799-2002
2	Банан	75	45	750	450	ДСТУ 4033:2001
3	Імбир (корінь)	2,7	2	27	20	ДСТУ 8005:2015
4	Цукор-пісок	5	5	50	50	ДСТУ 4623:2006
5	Спіруліна (таблетована)	0,2	0,2	2	2	ДСТУ 3326-96
Вихід		-	150	-	1500	

Технологія приготування

Збиті у піну кокосові вершки із кокосовим молоком перемішують із однорідним пюре з банану, натертим на тертушці очищеним імбиром, цукром-пісок та просіяною до порошкоподібного стану таблетованою спіруліною. Суміш заморожують при температурі -16±2°С впродовж 7,2*10³ с, потім збивають до гладкої маси. Дію повторюють ще раз, змінюючи час до 3,6*10³ с. Отриману суміш заморожують впродовж 3,6*10³ с. Підготовлену масу порціонують по креманках та подають на десертних тарілках.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Виробничі втрати:		
	- банан	40	37,84
	- імбир (корінь)	26	27,99

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: заморожена маса округлої форми, посипана гранулами спіруліни, викладена в креманки та подана на десертних тарілках.

Колір: світло-фісташковий, рівномірний по всьому об'єму.

Структура: слабосніжиста.

Консистенція: однорідна, що зберігає форму.

Запах: приємний, що супроводжується легким ароматом імбиру, який доречно доповнює кокосовий та банановий запахи; без стороннього запаху.

Смак: солодкий із слабкою пряністю; без стороннього присмаку.

Мікробіологічні показники для даної страви, які нормуються:

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см ³ , не менше	Маса продукту (г/см ³), в якій не допускаються		Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж
	БГКП (колі-форми)	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії (Salmonella), віруси		
1*10 ⁵	Не дозволено	Не дозволено	1*10 ²	1*10 ²

Поживна та енергетична цінність

У 100 г страви міститься:

білків 1,86 г;

жирів 14,27 г;

вуглеводів 11,76 г;

Енергетична цінність 182,91 ккал.

Алергени, які страва містить:

Спіруліна

Розробник:

(Підпис)

М.П.

Фефелов Д.В.
(П.І.Б)

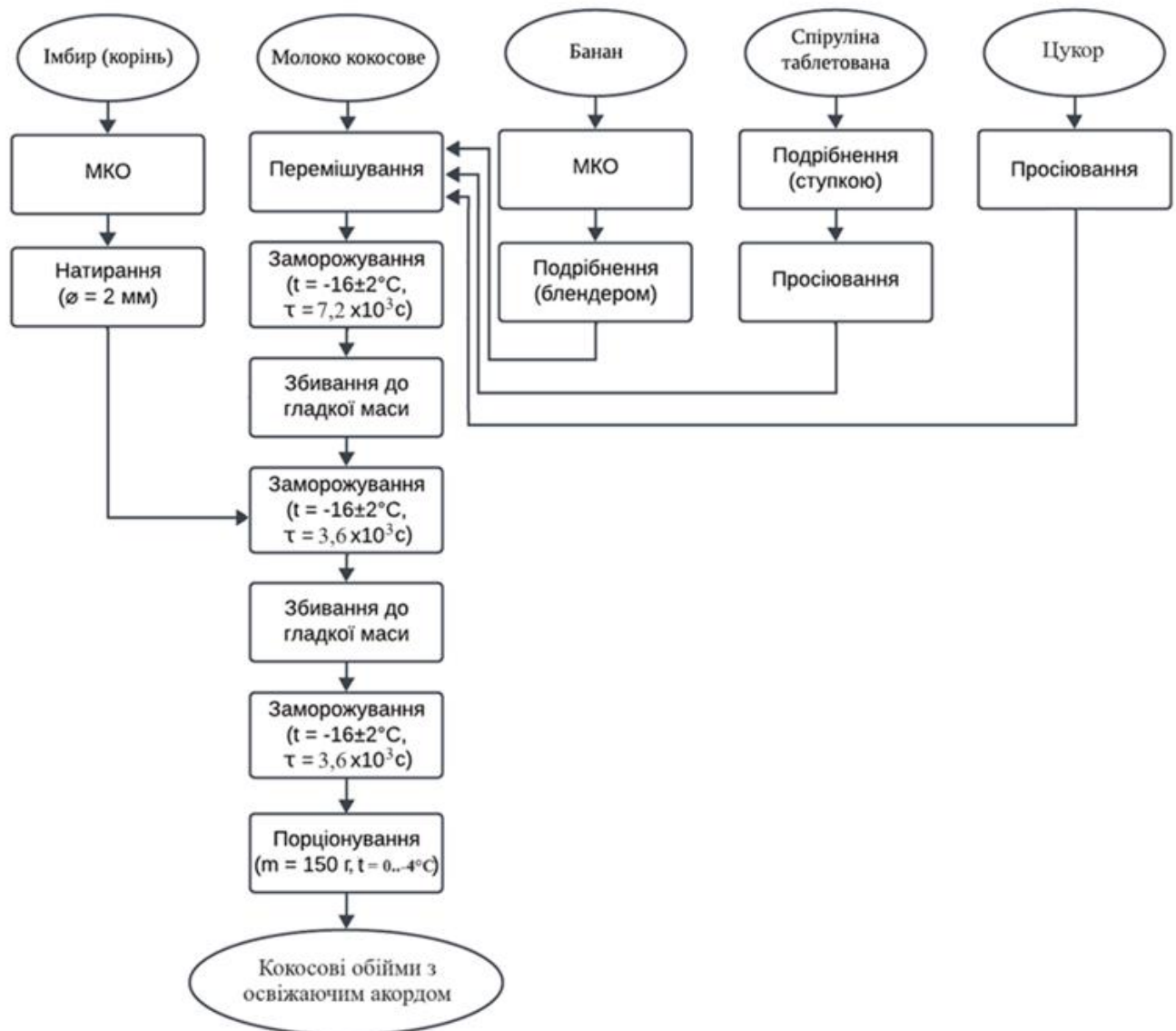
Технічний експерт:

(Підпис)

М.П.

Мамченко Л.Є.
(П.І.Б)

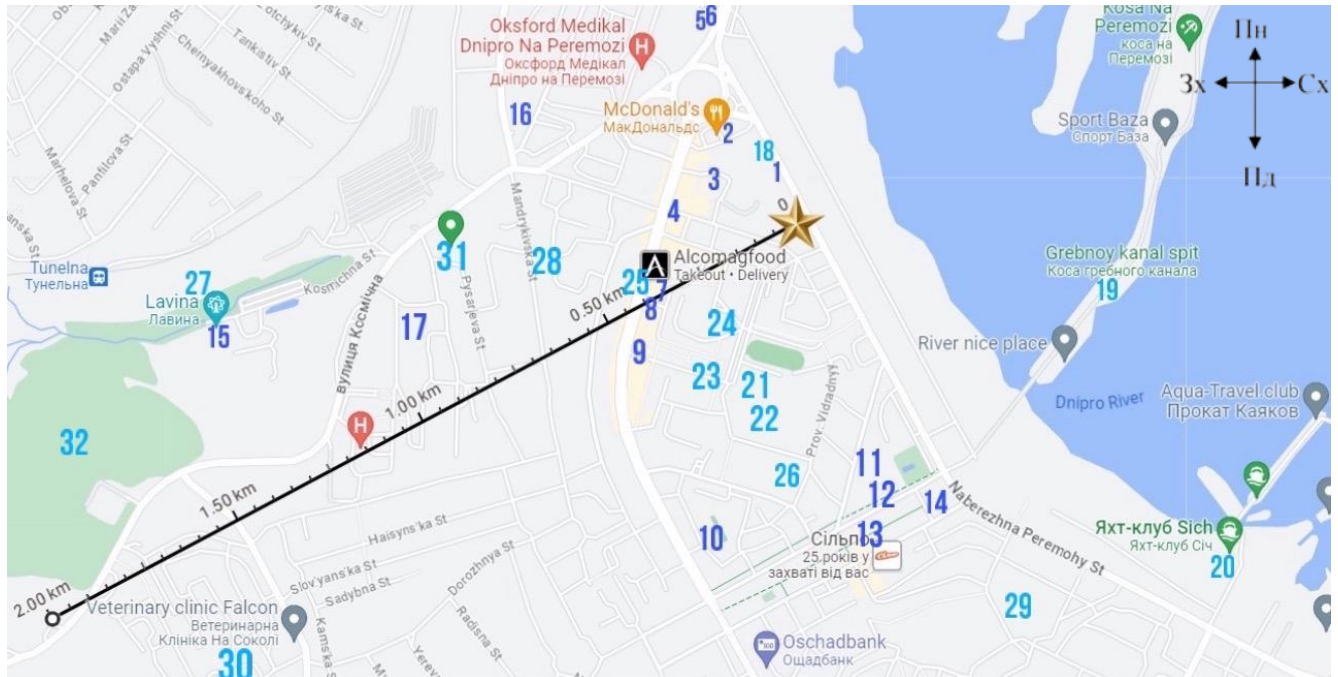
Структурно-технологічна схема фірмової страви № 6
«Кокосові обійми з освіжаючим акордом»



Таблиця 1 – Порівняльний аналіз фізичних показників авторських солодких страв

Назва показника Назва страви	Густина, ρ , г/см ³	Вміст сухих речовини, %	Активна кислотність, рН	Окисно- відновний потенціал, ОВП _{факт} , мВ	Енергія відновлення, ЕВ, мВ
Самбук «Пелюстки морської хмари в гарбузовому вирі»	1,3827	30,8	4,96	+115,5	+246,9
Мус «Смородиновий екстравагант в обіймах океанського ансамблю»	1,4088	30,2	3,44	+198	+255,6
Сорбет «Кокосові обійми з освіжаючим акордом»	1,3560	16	5,68	+71,5	+247,7

Ситуаційний план



Таблиця 2 - Експлікація будівель та споруд

№	Найменування об'єкта	Характеристика
1	2	3
★	I. Заклад, що проектується	55 місць
	II. Конкуренти	
1.	Ресторан «Вене»	80 місць
2.	ЗШО «МакДональдз»	140 місць
3.	Ресторан «Saperavi»	75 місць
4.	Ресторан «Confetti»	50 місць
5.	Ресторан «One Gogi»	90 місць
6.	Ресторан «Трактир Бухта»	45 місць
7.	Ресторан «Джузеппе»	80 місць
8.	Закусочна «IQ Pizza»	20 місць

					Проект овочевого та холодного цехів закладу ресторанного господарства в Соборному районі м. Дніпра		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Фефелов Д.В.			СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН		
Перевір.		Мамченко Л.Є.					
Реценз.							
Н. Контр.							
Затверд.		Неміріч О.В.					
					Літ.	Арк.	Аркушів
					Д	1	2
					НУХТ ХЧ-4-2		

1	2	3
9.	Бар «SYNDICATE»	65 місць
10.	Кондитерська «Кава & Торти на Победі»	15 місць
11.	Паб «Horru Pub»	20 місць
12.	Ресторан «Маньяна wine shop&bar»	35 місць
13.	Закусочна «Country Pizza»	50 місць
14.	Кафе «Карусель»	120 місць
15.	Ресторан «Не Горюй»	95 місць
16.	Закусочна «Pizza»	50 місць
17.	Кафе «Ratatuy»	60 місць
	III. Місця зосередження відвідувачів	
18.	Офісні приміщення в ЖК «П'ятий континент»	750 осіб
19.	Коса гребного каналу	160 осіб
20.	Яхт-клуб «Січ»	220 осіб
21.	КЗО № 66	1270 осіб
22.	СЗШ № 73	525 осіб
23.	Дитяча бібліотека	25 осіб
24.	Танцювальний клуб «Feech»	60 осіб
25.	Торговий центр «Kodak»	110 осіб
26.	Спортивний клуб «Штурм»	70 осіб
27.	Відвідувачі парку розваг «Лавіна»	160 осіб
28.	Навчальний центр «Modern English»	90 осіб
29.	СЗШ № 35	1240 осіб
30.	СЗШ № 83	760 осіб
31.	Відвідувачі басейну «Перлинка»	65 осіб
32.	Відвідувачі балки «Тунельна»	110 осіб
33.	Мешканці району	70000 осіб
Всього		75615 осіб

Таблиця 2.4 – Результати дослідження потенційних споживачів

Запитання	Варіанти відповідей	Кількість відповідей, шт.	Частка відповідей, %
1	2	3	4
Яка Ваша стать?	Жіноча Чоловіча	62 38	62 38
Скільки Вам років?	До 18 18-29 30-50 Більше 50	17 39 26 18	17 39 26 18
Який Ваш середній дохід в місяць?	До 2500 грн 2500-5000 грн 5001-15000 грн Більше 15000 грн	24 15 42 19	24 15 42 19
Який Ваш вид діяльності?	Школяр Студент Робітник Підприємець Службовець Домогосподарка Безробітний Пенсіонер	9 7 31 11 6 9 14 13	9 7 31 11 6 9 14 13
Як часто Ви користуєтесь послугами закладів ресторанного господарства?	Часто Іноді Не користуюсь	32 47 21	32 47 21
Яким закладам ресторанного господарства при відвідуванні Ви надаєте перевагу?	Ресторанам Барам Кафе Їдальням Підприємствам швидкого обслуговування Спеціалізованим (піцерія, кав'ярня, салат-бар та інші) Нічним клубам	16 13 23 9 12 24 3	16 13 23 9 12 24 3
В які години Ви переважно відвідуєте заклади ресторанного господарства?	8.00-12.00 13.00-14.00 15.00-18.00 18.00-20.00 20.00-23.00	8 17 22 35 18	8 17 22 35 18
Яким стравам в меню Ви надаєте перевагу (які страви найбільше Вас приваблюють)?	Легкі закуски, салати Перші страви Другі м'ясні та рибні страви Десерти	27 19 34 20	27 19 34 20

Продовження табл 2.4

1	2	3	4
Якого способу харчування Ви дотримуетесь?	Збалансований	31	31
	Дієтичний	12	12
	Вегетаріанський, веганський	14	14
	Спортивний	17	17
	Не дотримуюсь	26	26
Стравам якої кухні Ви надаєте перевагу?	Українська	29	29
	Італійська	16	16
	Грузинська	13	13
	Американська	9	9
	Азійська	11	11
	Мексиканська	3	3
	Ф'южн	8	8
	Ваш варіант	11	11
Чи має для Вас значення місце розташування закладу, який Ви відвідуєте?	Так, має, надаю перевагу закладам у центрі міста	24	24
	Так, має, надаю перевагу закладам, що знаходяться за містом	13	13
	Так, має, надаю перевагу закладам, які розташовані в районі, де я мешкаю	49	49
	Значення немає	14	14
Яких закладів ресторанного господарства на Вашу думку не вистачає у Вашому районі?	Ресторанів	9	9
	Барів	12	12
	Кафе	26	26
	Їдалень	10	10
	Підприємств швидкого обслуговування	24	24
	Спеціалізованих підприємств (піцерія, салат-бар тощо)	8	8
	Нічних клубів	4	4
	Ваш варіант	7	7

1. Фефелов Д., Мамченко Л. Щодо удосконалення раціону харчування військовослужбовців після поранень і травм. «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі» : Матеріали XII Всеукр. науково-практ. конф., 16–17 трав. 2023 р. К.: НУХТ, 2023. С. 76–77.

2. Фефелов Д., Мамченко Л., Матиящук О. Розширення асортименту солодких страв вегетаріанського спрямування. «Researching Advanced Horizons of Global Progress: Challenges and Innovative Concepts» : IV International scientific and practical conference, 13–15 груд. 2023 р. Seville, Spain, International Scientific Unity. 2023. С. 153–157.

3. Фефелов Д., Мамченко Л., Захаров В. Розширення асортименту вегетаріанських солодких страв завдяки використанню нетрадиційної сировини. «Здорове харчування від дитинства до довголіття: комплексний підхід, стан та перспективи» : Зб. наук. матеріалів III Міжнар. науково-практ. конф., 26–27 жовт. 2023 р. Київ : НУХТ, 2023. С. 95–97.

4. Фефелов Д., Мамченко Л. Розширення асортименту та підвищення біологічної цінності мусів веганського спрямування. "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті" : Матеріали 90-ї Міжнар. наук. конф. молодих уч., аспірантів і студентів, 11–12 квіт. 2024 р. Київ: НУХТ, 2024. – Ч.3. – С. 338.

5. Фефелов Д., Кузьмін О., Кійко В., Дударев І. Метод структурування функції якості на основі концепції «будинку якості» у закладах ресторанного господарства. "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті" : Матеріали 90 Ювіл. Міжнар. наук. конф. молодих уч., аспірантів і студентів, 11–12 квіт. 2024 р. Київ: НУХТ, 2024. – Ч.3. – С. 345.

6. Фефелов Д., Мамченко Л., Польовик В. Шляхи удосконалення оформлення страв веганського спрямування. Готельно-ресторанний бізнес та харчові технології: сучасні тенденції, виклики, інновації : Зб. матеріалів I-ої Всеукр. студент. науково-практ. інтернетконференції, м. Львів, 15 трав. 2024 р. Львів, 2024. С. 214–216.

7. Фефелов Д., Мамченко Л, Кузьмін О, Дударєв І. Розроблення та впровадження системи управління якістю обслуговуючої ланки кафе. «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі» : Матеріали XIII Всеукр. науково-практ. конф. з міжнародною участю, присвяченої 140-річчю НУХТ, 21 трав. 2024 р. К.: НУХТ, 2024. С. 168-169.

8. Фефелов Д.В., Наконечна А.С., Михайлов Б.В., Дударєв І.М., Кузьмін О.В. Впровадження стандартів НАССР у закладах ресторанного господарства. Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті : Тези доповідей XLVII Міжнародної наукової студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2023 рік (м. Полтава, 25 квітня 2024 р.). – Полтава : ПУЕТ, 2024. – прийнято до друку.

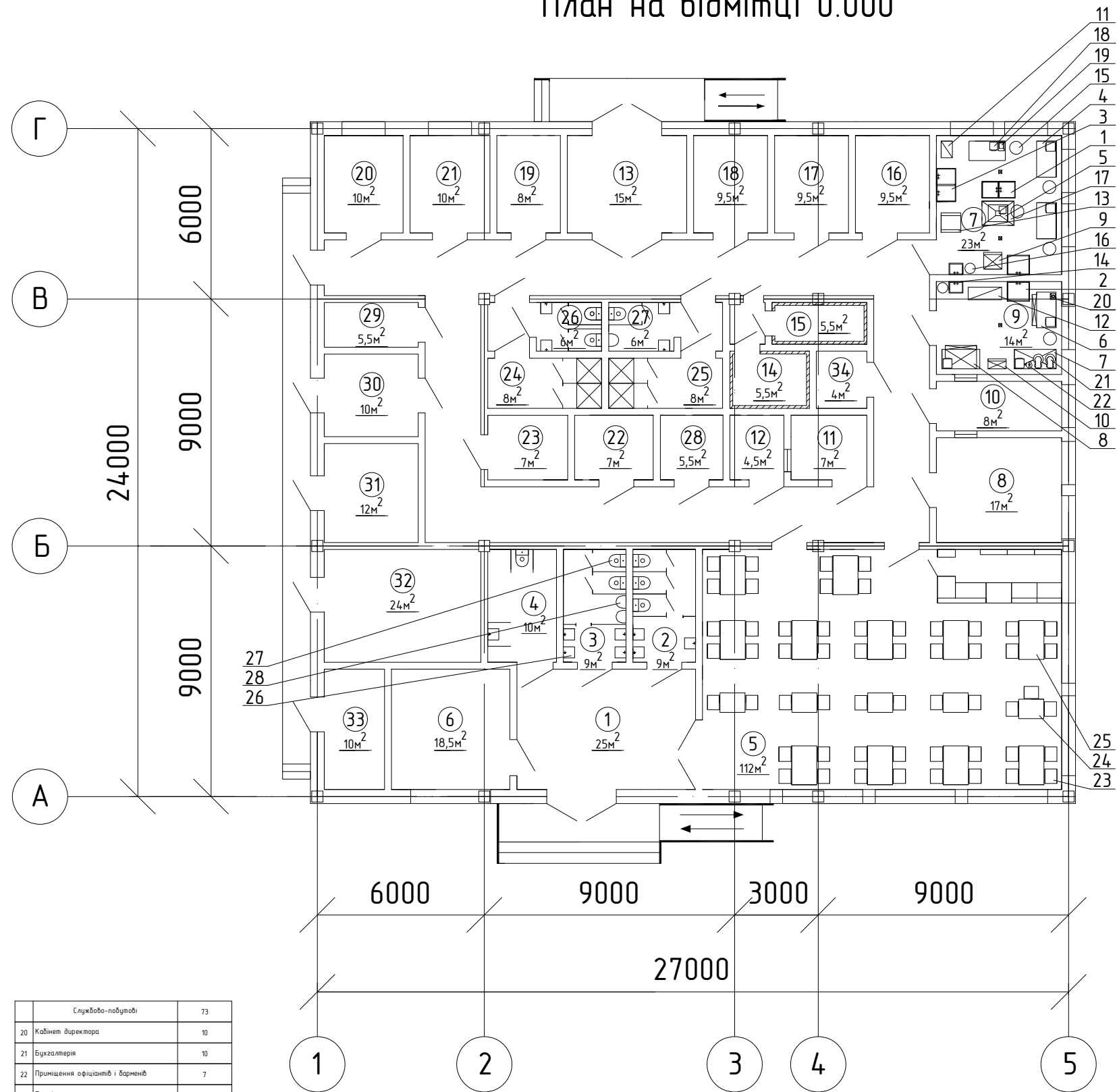
9. Фефелов Д., Березова Г. Аналіз ринку страв з грилю в закладах ресторанного господарства: тенденції та перспективи. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : Матеріали Міжнар. науково-практ. конф., 16 листоп. 2023 р. м. Київ. К.: НУХТ, 2023. С. 163–165.

10. Borysova E., Osadcha V., Fefelov D., Kuzmin O. Ensuring an effective system of the sanitary condition of restaurant establishments under the HACCP. Management of socio-economic transformations of business processes: current realities, global challenges, forecast scenarios and development prospects. Scientific monograph. Sofia. 2023. pp. 194-205.

11. Kuzmenko R., Maksymiuk A., Fefelov D., Omelchenko M., Kuzmin O. Management of production waste and garbage, their collection and disposal in catering establishments. Technical, agricultural and physical sciences as the main sciences of human development: collective monograph / Glovyn N., Gliva O. – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch. 2024. P. 229–237. URL: <https://doi.org/10.46299/ISG.2024.MONO.TECH.1.7.1>.

12. Borysova E.O., Fefelov D.V., Kravchenko A.A., Kuzmenko R.H., Kuzmin O.V., Maksymiuk A.I., Osadcha V.A., Vozniuk S.R., Omelchenko M.S. Improving operational efficiency: quality management in cafe operations. Prospective global scientific trends. Monographic series «European Science». 2024. – прийнято до друку.

План на відмітці 0.000



Експлікація приміщень

№ поз	Назва	Площа, м ²
	Для відвідувачів	183,5
1	Вестибель	25
2	Вбиральня для жінок	9
3	Вбиральня для чоловіків	9
4	Вбиральня для маломобільних груп населення	10
5	Обідня зала	112
6	Приміщення додаткових заходів	18,5
	Виробничі	73,5
7	Обв'язувальний цех	23
8	Гарячий цех	17
9	Холодний цех	14
10	Мийна кухонного посуду	8
11	Мийна столового посуду	7
12	Сервізна	4,5
	Складські	62,5
13	Забатювальна	15
14	Охолоджувальна камера овочів, фруктів, зелені та ягід	5,5
15	Охолоджувальна камера рослинно-живих продуктів	5,5
16	Камера овочів та коренеплодів	9,5
17	Камера бакалійних товарів і напоїв	9,5
18	Камера сухих продуктів	9,5
19	Камера матеріально-технічного забезпечення	8

	Службово-побутові	73
20	Кабінет директора	10
21	Бухгалтерія	10
22	Приміщення офісників і барменів	7
23	Приміщення персоналу	7
24	Гардероб офісників та барменів з душовими (жіночий та чоловічий)	8
25	Гардероб персоналу з душовими (жіночий та чоловічий)	8
26	Вбиральня персоналу (жіноча)	6
27	Вбиральня персоналу (чоловіча)	6
28	Білизняна	5,5
29	Приміщення прибирального інвентарю і обладнання	5,5
	Технічні	60
30	Електрошотова	10
31	Теплопункт	12
32	Венткамера припливна	24
33	Венткамера витяжна	10
34	Машинне відділення	4

Специфікація обладнання

№ поз	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	Кі-ть
1	Мийна ванна односекційна	АРМ-ЕКД	600х600х850	2
2	Мийна ванна односекційна	ПРОФИ ВС-1 АРТЕ-Н	800х700х850	2
3	Мийна ванна двосекційна	ПРОФИ ВС-2 АРТЕ-Н	1200х700х850	1
4	Виробничий стіл	Кий-В КВ-4-2П	1300х700х850	3
5	Виробничий стіл	Техна	700х600х850	1
6	Виробничий стіл з холодильним шафом	FREEZER-LINE ECT702AL	1280х700х950	1
7	Виробничий стіл з охолоджувальною поверхнею	POLAIR TT15GN-G	1500х700х850	1
8	Виробничий стіл з морозильним шафом	Нирокан HNM-GXFC2GN	1360х700х850	1
9	Холодильна шафа	SNAIGE CC295M-TICBFFQ	600х650х1450	1
10	Холодильна шафа	FRIGIDGLASS Super 7	650х360х920	1
11	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	600х400х1500	1
12	Стелаж виробничий стаціонарний	С-3	1200х450х1800	1
13	Підтоварник	ЕФЕС ПТ ЕТА/АН	1300х700х280	1
14	Рухомий стіл	GGM GASTRO	500х410х1080	2
15	Бак для відходів	Drest SB	D-479х748	7
16	Контейнер для використаних засобів індивідуального захисту	BIG BIN С-19	D-375х900	2
17	Витяжний зоніт	Unox XEBHC-HCEU	860х1145х240	1
18	Настільні електронні ваги	ЗОПІ-Т (БН)	320х330х130	7
19	Вакуумна пакувальна машина	REEDNEE DZ260	505х332х379	1
20	Блендер	KitchenAid K130 Classic	215х180х376	1
21	Кухонний комбайн	KENWOOD KCL 95 004 SI	510х365х665	2
22	Соковижималка	FROSTY JC-900	220х260х420	1
23	Стілець	Гранде	520х430х750	55
24	Стіл на 2 особи	ST012	900х700х750	5
25	Стіл на 4 особи	Good Wood Шенм	1400х900х760	11
26	Чимбальник	Roca GAP	400х400х160	12
27	Чаша	Dugavit Rimless P3 Comforts	625х450х500	9
28	Пісуар	Geberit Selnova	360х450х600	3

Розширення асортименту солодких страв для молодіжного кафе безацентричного спрямування

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	План на відмітці 0.000	Стадія	Маса	Масштаб
Розробив	Фефелов Д.В.					План на відмітці 0.000	Д		1:100
Перевірив	Мамченко Л.Є.								
Затвердив	Неміріч О.В.						Аркуш 1	Аркуш 3	
							НУХТ ХЧ-4-2		

[illegible]

K Ø50 h-100 до поз. 1

K Ø50 h-100 до поз. 2, 3, 14

до поз. 6, 7, 8, 9, 10, 17

лоток перекритий металевою решіткою на рівні з підлогою

K Ø100

K Ø50 h-300 до поз. 26

K Ø50 h-300 до поз. 27, 28

№ поз	Назва	Площа, м ²
	Для відвідувачів	183,5
1	Вестибель	25
2	Вбиральня для жінок	9
3	Вбиральня для чоловіків	9
4	Вбиральня для маломобільних груп населення	10
5	Обідня зала	112
6	Приміщення додаткових заходів	18,5
	Виробничі	73,5
7	Обачевий цех	23
8	Гарячий цех	17
9	Холодний цех	14
10	Мийна кухонного посуду	8
11	Мийна столового посуду	7
12	Сервізна	4,5
	Складські	62,5
13	Забонтожувальна	15
14	Полоджувальна камера овочів, фруктів, зелені та ягід	5,5
15	Полоджувальна камера рослинно-живих продуктів	5,5
16	Комора овочів та коренеплодів	9,5
17	Комора вакуумних товарів і напоїв	9,5
18	Комора сухих продуктів	9,5
19	Комора матеріально-технічного забезпечення	8

	Службова-побутова	73
20	Кабінет директора	10
21	Бухгалтерія	10
22	Приміщення офісантиб і барменб	7
23	Приміщення персоналу	7
24	Гардероб офісантиб та барменб з душовими (жіночий та чоловічий)	8
25	Гардероб персоналу з душовими (жіночий та чоловічий)	8
26	Вбиральня персоналу (жіноча)	6
27	Вбиральня персоналу (чоловіча)	6
28	Білизняна	5,5
29	Приміщення прибирального инвентаря й обладнання	5,5
	Технічні	60
30	Електроштабова	10
31	Теплопункт	12
32	Венткамера припливна	24
33	Венткамера витяжна	10
34	Машинне відділення	4

Позначення	Назва
ГВ	Гаряча вода
ХВ	Холодна вода
К	Каналізація
ЕШ	Електрична шпательна розетка
ВЗ	Витяжний зонт

№ поз	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	Кі-ть
1	Мийна ванна односекційна	ARM-EKO	600x600x850	2
2	Мийна ванна односекційна	ПРОФІ BC-1 APTE-H	800x700x850	2
3	Мийна ванна двосекційна	ПРОФІ BC-2 APTE-H	1200x700x850	1
4	Виробничий стіл	Кій-В KB-4-2П	1300x700x850	3
5	Виробничий стіл	Техна	700x600x850	1
6	Виробничий стіл з холодильною шафой	FREEZER-LINE ECT702AL	1280x700x950	1
7	Виробничий стіл з охолоджувальною поверхнею	POLAIR TT15GN-G	1500x700x850	1
8	Виробничий стіл з морозильною шафой	Нуркан HKN-GXFC2GN	1360x700x850	1
9	Холодильна шафа	SNAIGE CC29SM-T1CBFFQ	600x650x1650	1
10	Холодильна шафа	FRIGOLASS Super 7	650x360x920	1
11	Стежак виробничий пересувний	СП-125	600x400x1500	1
12	Стежак виробничий стаціонарний	С-3	1200x450x1800	1
13	Підлогокриття	ЕФЕС ПТ ЕТА/ДН	1300x700x280	1
14	Рухомий столик	GDM GASTRO	500x410x1080	2
15	Бак для відходів	Orest SB	D-479x748	7
16	Контейнер для використаних засобів індивідуального захисту	BIG BIN C-19	D-375x900	2
17	Витяжний зоніт	Unox XEBHC-XCEU	860x1165x240	1
18	Настільні електронні ваги	30BPM1-T (BH)	320x330x130	7
19	Вакуумна пакувальна машина	REEDNEE DZ260	505x332x379	1
20	Блендер	KitchenAid K130 Classic	215x180x376	1
21	Кухонний комбайн	KENWOOD KCL 95 004 SI	510x365x665	2
22	Соковижималка	FROSTY JC-900	220x260x420	1
23	Стілець	Гранде	520x430x750	55
24	Спал на 2 особи	ST012	900x700x750	5
25	Спал на 4 особи	Good Wood Shenin	1400x900x760	11
26	Учбовальник	Roca GAP	400x400x160	12
27	Унітаз	Duravit Rimless P3 Comforts	625x450x500	9
28	Пісуар	Geberit Selnova	360x450x600	3

Точки підключення інженерних комунікацій

Д

:100

Арқаш 2	Арқашіб 3
---------	-----------

HYXT X4-4-2

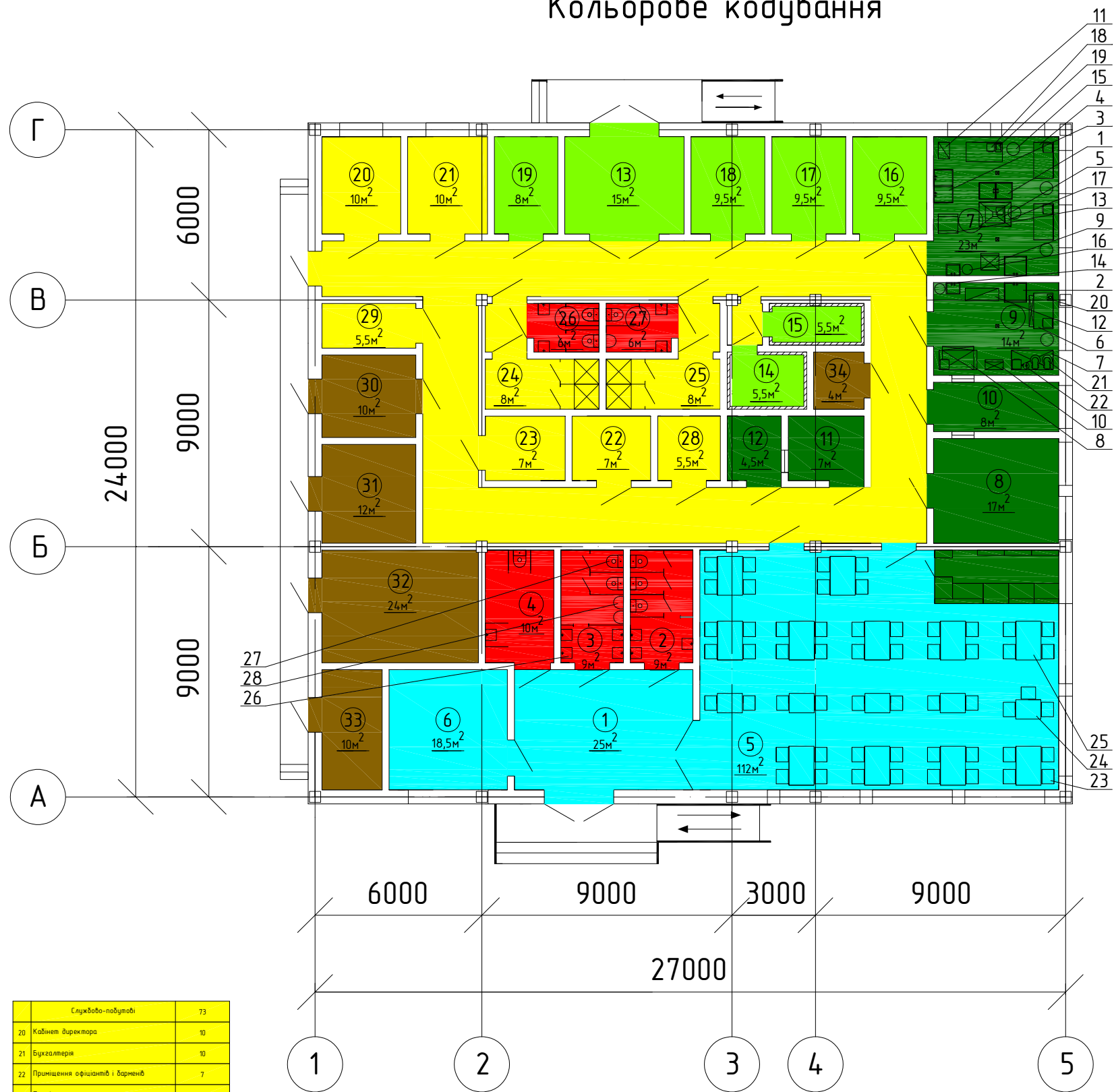
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
-----	--------	------	--------	--------	------

Розробив	Фефелов Д.В.		
----------	--------------	--	--

Перевірю	Мамченко Л.Є.		
----------	---------------	--	--

Замвердуб	Неміріч О.В.
-----------	--------------

Кольорове кодування



Експлікація приміщень

№ поз	Назва	Площа, м ²
	Для відвідувачів	183,5
1	Вестибюль	25
2	Вбиральня для жінок	9
3	Вбиральня для чоловіків	9
4	Вбиральня для маломобільних груп населення	10
5	Офісна зала	112
6	Приміщення додаткових заходів	18,5
	Виробництво	73,5
7	Обідня їдальня	23
8	Гарячий цех	17
9	Холодильний цех	16
10	Мийна кухонного посуду	8
11	Мийна столового посуду	7
12	Гарбачня	4,5
	Складські	62,5
13	Забатювальна	15
14	Охолоджувальна камера овочів, фруктів, зелені та ягід	5,5
15	Охолоджувальна камера рослинно-жирових продуктів	5,5
16	Камера овочів та коренеплодів	9,5
17	Камера вакуумних продуктів і напоїв	9,5
18	Камера сухих продуктів	9,5
19	Камера матеріально-технічного забезпечення	8

	Службово-побутові	73
20	Кабінет директора	10
21	Бухгалтерія	10
22	Приміщення офісників і барменів	7
23	Приміщення персоналу	7
24	Гардероб офісників та барменів з душовими (жіночий та чоловічий)	8
25	Гардероб персоналу з душовими (жіночий та чоловічий)	8
26	Вбиральня персоналу (жіноча)	6
27	Вбиральня персоналу (чоловіча)	6
28	Білизняна	5,5
29	Приміщення прибирального інвентарю й обладнання	5,5
	Технічні	60
30	Електропостова	10
31	Теплопункт	12
32	Вентиляторна приліжна	24
33	Вентиляторна дахова	10
34	Машинне відділення	4

Специфікація обладнання

№ поз	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	Кі-ть
1	Мийна ванна односекційна	АРМ-ЕКД	600х600х850	2
2	Мийна ванна односекційна	ПРОФІ ВС-1 АРТЕ-Н	800х700х850	2
3	Мийна ванна двосекційна	ПРОФІ ВС-2 АРТЕ-Н	1200х700х850	1
4	Виробничий стіл	Київ-В КВ-4-2П	1300х700х850	3
5	Виробничий стіл	Техна	700х600х850	1
6	Виробничий стіл з холодильним шафом	FREEZER-LINE ECT702AL	1280х700х950	1
7	Виробничий стіл з охолоджувальною поверхнею	POLAIR TT15GN-G	1500х700х850	1
8	Виробничий стіл з морозильним шафом	Нирокан ННМ-ГХФЕ2GN	1360х700х850	1
9	Холодильна шафа	SNAIGE CC295M-TICBFFQ	600х650х1450	1
10	Холодильна шафа	FRIGIDGLASS Super 7	650х360х920	1
11	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	600х400х1500	1
12	Стелаж виробничий стаціонарний	С-3	1200х450х1800	1
13	Підтоварник	ЕФЕС ПТ ЕТА/ДН	1300х700х280	1
14	Рухомий ніж	GGM GASTRO	500х410х1080	2
15	Бак для відходів	Drest SB	D-479х748	7
16	Контейнер для використаних засобів індивідуального захисту	BIG BIN С-19	D-375х900	2
17	Витяжний зонт	Unox XEBHC-HCEU	860х1145х240	1
18	Настільні електронні ваги	30BPI-T (BH)	320х330х130	7
19	Вакуумна пакувальна машина	REEDNEE DZ260	505х332х379	1
20	Блендер	KitchenAid K130 Classic	215х180х376	1
21	Кухонний комбайн	KENWOOD KCL 95 004 SI	510х365х665	2
22	Соковижималка	FROSTY JC-900	220х260х420	1
23	Стілець	Grande	520х430х750	55
24	Стіл на 2 особи	ST012	900х700х750	5
25	Стіл на 4 особи	Good Wood Шенм	1400х900х760	11
26	Чимбальник	Roca GAP	400х400х160	12
27	Чаша	Dugavit Rimless P3 Comforts	625х450х500	9
28	Пісуар	Geberit Selnova	360х450х600	3

Розширення асортименту солодких страв для молодіжного кафе безацентричного спрямування

						Розширення асортименту солодких страв для молодіжного кафе безацентричного спрямування			
						Кольорове кодування	Стадія	Маса	Масштаб
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		Д		1:100
Розробив	Фефелов Д.В.								
Перевірив	Мамченко Л.Є.								
Затвердив	Неміріч О.В.					НУХТ ХЧ-4-2			