

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного
бізнесу імені проф. В. Ф. Доценка
Кафедра Технологій ресторанної та аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«__» _____ 2025 р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександра НЕМІРІЧ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«__» _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології в ресторанному господарстві

на тему: Удосконалення технології десертів для кафе-кондитерської

Виконав: здобувачка 4 курсу, групи ХЧ-4-1

Старостенко Олександра Тарасівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Омельченко Марія Сергіївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

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

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2025 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

“12” травня 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Старостенко Олександри Тарасівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології десертів для кондитерської

керівник роботи Омельченко Марія Сергіївна, асистент,

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

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

2. Строк подання здобувачем роботи 03.06.2025

3. Вихідні дані до роботи технологія десертів; 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	ас. Омельченко М. С.	12.05.2025	02.06.2025

7. Дата видачі завдання 12 травня 2025р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Здобувач _____
(підпис)

Олександра СТАРОСТЕНКО
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Марія ОМЕЛЬЧЕНКО
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Старостенко Олександра Тарасівна

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Денна форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології десертів для кафе-кондитерської».

Керівник кваліфікаційної роботи: ас., Омельченко М.С.

Термін захисту «_____» червня 2025 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

В кваліфікаційній роботі проведено аналіз ринку десертів у Деснянському районі міста Києва, переглянуто тенденції у ресторанному бізнесі та харчових технологіях, визначено потреби розширення асортименту десертів, спрямованих на вразливі групи населення та гостей з алергією на певні групи продуктів у закладах ресторанних господарств. Розроблено рецептури десертів «Тарт гранатово-гарбузовий», «Тарт зі смаком Pumpkin spiced latte», «Тарт шоколадно-гарбузовий» та технічну документацію для даних рецептур, включно з технологічною картою, технологічною схемою, обґрунтовані параметри технологічного процесу. Визначено органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники розроблених десертів. Розраховано харчову та енергетичну цінність розроблених десертів, опрацьовано питання забезпечення роботи виробництва згідно вимогам НАССР.

Кваліфікаційна робота викладена на 132 сторінках та містить 54 таблицю, 6 рисунків, 6 додатків.

Графічний матеріал - 3 аркушів креслень.

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, тарти, гарбуз, ізомальт, харчова цінність.

Abstract

The qualification work analysed the dessert market in the Desnianskyi district of Kyiv, reviewed trends in the restaurant business and food technology, and identified the need to expand the range of desserts aimed at vulnerable groups and guests with allergies to certain food groups in restaurant establishments. Recipes for the desserts 'Pomegranate-pumpkin tart', 'Pumpkin spiced latte tart', 'Chocolate pumpkin tart' and technical documentation for these recipes, including a flow chart, a technological scheme, and substantiated parameters of the technological process have been developed. The organoleptic, physicochemical and microbiological parameters of the developed desserts were determined. The nutritional and energy value of the developed desserts was calculated, and the issue of ensuring the operation of production in accordance with HACCP requirements was studied.

The qualification work is set out on 132 pages and contains 54 tables, 6 figures, 6 appendices.

Graphic material - 3 sheets of drawings.

Keywords: restaurant, tarts, pumpkin, isomalt, nutritional value.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ.....	11
1.1 Аналітичний огляд літератури.....	11
1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень.....	16
1.3 Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.....	29
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ.....	40
2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	40
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	41
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування.....	43
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.....	47
2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності.....	48
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ.....	49
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	52
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	52
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів.....	64
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ.....	67
3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ.....	69
3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	69
3.4.2 Організація роботи виробничих цехів.....	75
3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	76
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості.....	99
3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектованого ЗРГ.....	101
3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ на основі принципів НАССР.....	104

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	108
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ЕЛЕКТРОННИХ ДЖЕРЕЛ....	109
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми. При розгляді культури харчування останніх років було помічено значне зростання популярності закладів харчування. Через насичений робочий графік багато людей обирають відвідування закладів, а не приготування їжі вдома. Завдяки цьому на ринку закладів ресторанного харчування виник високий рівень попиту на найрізноманітнішу продукцію. Однією з таких ніш стало виробництво десертів.

Завдяки високому рівню популярності у різних груп населення кондитерські вироби є перспективним продуктом, що має безмежний потенціал.

Проте сучасні реалії вимагають задоволення інших потреб споживачів – у здоровому та якісному харчуванні. Саме це привело до мети даного дослідження – покращення стандартних рецептур з використанням більш корисних та гіпоалергенних інгредієнтів.

Основою даних покращень стали такі продукти, як гарбуз, ізомальт, безглютенові види борошна. Ці продукти не лише набирають популярності останніми роками, але і є джерелом великої кількості нутрієнтів та є хорошими заміниками добре відомої нам продукції, як пшеничне борошно, цукор та більш солодкі начинки.

Мета дослідження – удосконалення технології приготування борошняних кондитерських виробів типу «тарт» для закладів ресторанного господарства.

Об'єкт дослідження – технологія борошняних кондитерських виробів типу «тарт».

Предмет дослідження – борошняний кондитерський виріб типу «тарт».

Задачі дослідження, які потребують вирішення для досягнення поставленої мети:

- Аналіз ринку кондитерських виробів, попит на заданий тип виробів та актуальність введення продукції у меню ресторанних господарств.
- Проаналізувати ефективність введення цукрозамінників, безглютенових видів борошна та функціональних продуктів до складу

борошняних кондитерських виробів типу «тарт».

- Науково довести ефективність використання функціональних продуктів для забезпечення покращеної поживної цінності удосконаленої рецептури борошняних кондитерських виробів типу «тарт».

- Проаналізувати функціональну та біологічну цінність та обґрунтувати використання інноваційних інгредієнтів для технології приготування борошняних кондитерських виробів типу «тарт».

- Визначити органолептичні, фізико-хімічні та біологічні показники вдосконаленої рецептури борошняних кондитерських виробів типу «тарт».

- Провести розрахунки поживної цінності удосконаленої рецептури борошняних кондитерських виробів типу «тарт».

- Розробити та оформити технологічну документацію для удосконалених рецептур борошняних кондитерських виробів типу «тарт».

Метод дослідження: аналітичні, органолептичні, фізико-хімічні, математичні.

Наукова новизна дослідження заключається у наступних чинниках:

- Вдосконалення технології приготування борошняних кондитерських виробів типу «тарт» з використанням цукрозамінників, безглютенових сортів борошна та функціональних продуктів.

- Виявлення шляхів розвитку забезпечення безглютенових борошняних кондитерських виробів типу «тарт» із використанням цукрозамінників.

- Проаналізовано та систематизовано використання цукрозамінників, безглютенових сортів борошна та функціональних продуктів у розробці нових рецептур борошняних кондитерських виробів типу «тарт».

Практичне значення отриманих результатів:

- Розроблено рецептури борошняних кондитерських виробів типу «тарт» з використанням цукрозамінників, безглютенкових сортів борошна та функціональних продуктів, досліджено їх органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники.

- Експериментально доведено ефективність розроблених рецептур у покращенні споживання мікро- та макроелементів та вітамінів у різних груп населення.

- Розроблено технічну документцію рецептур «Тарт гранатово-гарбузовий», «Тарт зі смаком Pumpkin spiced latte», «Тарт шоколадно-гарбузовий».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана згідно з темою кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції НУХТ «Розроблення ресурсозберігаючих технологій ресторанної, дієтичної та аюрведичної харчової продукції» (номер державної реєстрації 0123U102921).

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота містить вступ, чотири розділи, загальні висновки, список використаних джерел та додатки.

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Борошняні кондитерські вироби завжди користуються популярністю. Створені на основі борошна та цукру, вони є популярним десертом для різних категорій споживачів. Додатковими інгредієнтами для цього типу продукції є яйця, жири, молоко, їх включають як у тісто так і в начинку виробу. Також частою начинкою для кондитерських виробів стають різноманітні фруктові начинки: джеми, конфітюри, компоте тощо. Асортимент такої продукції складається з виробів на основі дріжджового, пісочного, бісквітного, листового або будь-якого іншого тіста. Різноманітні торти, тістечка, печива, пиріжки та галети складають асортимент борошняної кондитерської продукції та завдяки своїй варіації смаків за використання різноманітних начинок можуть задовільнити смаки та потреби найрізноманітніших споживачів. Також основою різноманітності асортименту подібної продукції є широка варіація тіста. Особливої популярності у останні роки набуло листове, заварне та пісочне тісто, яскравими прикладами продукції, виробленої з них, є круасани, профітролі, шу та різноманітні тарти.

Для створення різноманітної кондитерської продукції використовуються різноманітні види тіста, до прикладу можна навести, дріжджове, пісочне, листове тісто. У таблиці 1.1 розглянуто різноманітні види тіста та вироби, що можуть бути вироблені з нього.

Таблиця 1.1 - Види тіста та вироби з нього.

Вид тіста	Вироби
1	2
Листове	Тарталетки, тарти, тістечка
Пісочне	Тарти, пироги, печиво
Пряничне	Пряники, печиво
Дріжджове безопарне	Пиріжки, пироги, пончики
Дріжджове опарне	Пиріжки, пироги, пончики

1	2
Заварне	Шу, профітролі, еклери
Бісквітне	Бісквіти, кекси, тістечка

Кожен з даних видів тіста може підлягати удосконаленню, наприклад створювати безглютенові та безцукрові версії завдяки різноманітним заміникам цукру та безглютеновим видам борошна.

У кондитерських вибір десертів найчастіше представлено у вигляді вищезазначених круасанів, порційних тістечок із тістових основ або із мусу, порції тортів, печиво тощо. Завдяки розвитку нових технологій та експериментам у поєднанні смаків асортимент кондитерської продукції постійно розширюється та набуває нових аспектів. Деякі смакові поєднання набувають популярності у масовому виробництві та поп-культурі, наприклад, використання поєднання м'яти та шоколаду у Америці для новорічних свят або пряний гарбуз для осені. Такі поєднання дозволяють створити асортимент закладу із десертів, смаки яких будуть популярні серед гостей, оскільки вони будуть рекламовані великими компаніями через фільми, рекламу, тощо.

При створенні асортименту закладу варто звертати увагу не лише на класичні десерти, але й нові віяння моди для визначення нових ніш на ринку та їх швидкого заповнення. Прикладом таких випадків можна назвати популярність макарон та мочі у останні роки та те як різко вони заповнили ринок, ставши дуже популярними десертами. Одним з недооцінених продуктів з великим потенціалом, на мою думку, є тарти. Тістова основа та змога заповнити її великою кількістю начинки дає змогу збалансувати та урізноманітнити смаки і текстури десерту та задовольнити смаки і тих, хто любить крема та начинки так і тих, хто надає перевагу тісту.

Ще з давніх часів порційні десерти у вигляді тартів з начинками були розповсюджені у Європі, наприклад Pastel de Belem родом з Португалії. Тістечка були винайдені ще у 18 сторіччі монахами на у монастирі Жеронімуш. Також

прикладом є тарт татерн винайдений у Франції.

Самі тарти були винайдені якнайбільш двісті років після того, як світ дізнався про пироги, а пісочне тісто, що є основою для пісочних пирогів почало використовуватися ще у п'ятнадцятому сторіччі. Одним з перших тартів стала кростада - італійський відкритий пиріг з пісочного тіста.

Варіативність тартів може бути безмежною, за видами тіста та начинок.

Тарти можуть бути представлені у вигляді повнорозмірних або порційних десертів. При їх приготуванні можуть бути використані різноманітні види тіста та начинок.

Основою для десерту може бути тарталетка з пісочного, слоюного, пряничного видів тіста. Дані приклади чудово утримують начинку та можуть зберегти форму при запіканні.

Варіативність начинок для тартів може варіюватися від запиту споживача та сезонності продуктів, спеціалізації закладу. Першочергово начинки можна розділити на солодкі та солоні. До солодких начинок можна віднести креми, муси, желе, фруктові начинки, тощо, солоними начинками можуть бути м'ясні напівфабрикати, яєчно-молочні суміші з додаванням наповнювачів, овочеві суміші, начинки на основі овочевих пюре. Така варіативність основ та начинок дає потенціал для розвитку даної ніші.

Новий виток популярності тартів у світі прийшов разом з бумом попиту на мусові тістечка. Пісочна основа стала чудовою базою для мусового десерту, допомагаючи триматися йому разом та додаючи нових текстур до десерту. Завдяки такій основі з'являється змога заповнити основу додатковими начинками, такими як компоте, крем або джем, тощо.

В умовах сучасного розвитку кондитерської галузі та зростаючих вимог споживачів до якості та різноманітності десертів, удосконалення рецептур приготування тартів набуває особливої актуальності. Тарти, як вишукані класичні та модерні десерти, завоювали популярність серед українських споживачів завдяки своїй універсальності, естетичній привабливості та можливості експериментувати зі смаковими комбінаціями [2].

Особливо важливим аспектом удосконалення рецептур є врахування потреб різних вікових категорій споживачів. Молодь, яка веде активний спосіб життя, потребує підвищеного вмісту вітамінів та мінералів для підтримки енергійності та працездатності [4]. Для цієї категорії актуальною є розробка рецептур тартів із використанням суперфудів, ягід та фруктів з високим вмістом антиоксидантів [5].

Для старшого покоління важливим є підтримання здоров'я та профілактика вікових захворювань. Тому доцільним є створення рецептур з пониженим вмістом цукру, збагачених клітковиною та корисними мікроелементами. Використання натуральних підсолоджувачів та інгредієнтів з низьким глікемічним індексом дозволяє зробити десерти більш придатними для людей похилого віку [1].

Особливу увагу слід приділити розробці рецептур для дітей, де важливо забезпечити надходження необхідних поживних речовин у привабливій формі. Інноваційним рішенням є включення овочевих та фруктових пюре та порошоків до складу тартів, що дозволяє збагатити десерти натуральними вітамінами та мінералами, приховуючи при цьому "небажані" для дітей інгредієнти. Наприклад, використання пюре з гарбуза, моркви або буряка не тільки підвищує харчову цінність виробів, але й надає їм природного кольору та солодкості [6].

Актуальність удосконалення рецептур приготування тартів обумовлена кількома ключовими факторами. По-перше, зростає попит на десерти, що поєднують традиційні смаки з інноваційними кулінарними рішеннями. Споживачі все частіше шукають нові гастрономічні враження, що спонукає кондитерів до створення оригінальних варіацій класичних рецептів.

По-друге, сучасні тенденції здорового харчування вимагають адаптації традиційних рецептур до нових дієтичних вимог [7]. Це включає розробку варіантів тартів зі зниженим вмістом цукру, використання альтернативних видів борошна та натуральних підсолоджувачів, що дозволяє розширити цільову аудиторію продукту.

Важливим аспектом є також технологічне вдосконалення процесу

приготування тартів. Впровадження нових інгредієнтів та технологічних прийомів дозволяє покращити текстуру виробів, подовжити термін їх зберігання та оптимізувати виробничий процес. Це особливо актуально для закладів громадського харчування та кондитерських підприємств, які прагнуть підвищити ефективність виробництва без втрати якості продукції [3].

Крім того, удосконалення рецептур дозволяє враховувати сезонність інгредієнтів та регіональні особливості споживчих уподобань. Це створює можливості для розробки унікальних пропозицій та підвищення конкурентоспроможності закладів харчування.

Таким чином, удосконалення рецептур приготування тартів є актуальним напрямком розвитку кондитерської галузі, що відповідає сучасним тенденціям ринку та потребам споживачів. Це дозволяє не лише розширити асортимент продукції, але й забезпечити відповідність продукту сучасним вимогам до якості, безпечності та користі для здоров'я.

Предмет дослідження – сировина, що увійшла до складу рецептур досліджуваних тартів. сировина, що увійшла до складу рецептур досліджуваних тартів.

Таблиця 1.2 - Схема реалізованих системних досліджень.

Назва елементу систему	Характеристика
1	2
Об'єкт як система дослідження	Розширення асортименту солодких страв з покращеним нутрієнтним складом.
Актуальність проблеми	Високий рівень попиту. Розширення асортименту закладу. Доцільність збільшення рівня вітамінів, мікро- та макроелементів.
Предмет дослідження	Гарбуз, борошно з гарбузового насіння, рисове борошно, ізомальт, показники якості тартів
Мета дослідження	Розширення асортименту солодких страв з гарбуза з підвищеною харчовою цінністю для трьох категорій споживачів (діти, молоді люди, люди старшого віку)
Аналіз системи	Загальна характеристика розробленої рецептури. Аналіз технологій удосконалення. Аналіз перспектив покращення страви.

1	2
Варіант вирішення	Використання рослинної сировини з високим вмістом нутрієнтів. Використання альтернативних видів борошна. Використання цукрозамінників.
Алгоритм вирішення	Аналіз та дослідження властивостей продукції. Розробка іноваційної рецептури. Визначення показників якості. Розробка технологічної документації.
Оцінка реалізації рішення	Створення технологічної карти продукції.
Завдання дослідження	<ul style="list-style-type: none"> - провести аналіз існуючих вітчизняних та закордонних джерел щодо шляхів розширення асортименту солодких страв з сиру кисломолочного; - проведення аналізу особливостей технологічного процесу стравпрототипів; - визначити рецептурні компоненти для заміни глютенівмісного борошна та цукру; - дослідити вплив заміни основних компонентів на структурно-механічні та органолептичні показники солодких страв; - розрахувати хімічний склад за основними нутрієнтами, визначити енергетичну цінність та глікемічність запропонованих солодких страв; <p>розробити проекти технологічної документації (технологічні карти та схеми).</p>
Оптимальне вирішення	Використання гарбуза, шоколаду, гранату, гарбузового та рисового борошна, ізомальту.

1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

Об'єкти досліджень – технологія удосконалення тартів з використанням овочевої та фруктової сировини, цукрозамінників та альтернативних видів борошна.

При дослідженнях були використані наступні нормативні документи для сировини:

- ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі. [4]
- ДСТУ ISO 23393:2019 Плоди граната. [5]
- ДСТУ 3924:2014 Шоколад. [6]
- ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014 Харчові добавки. [7]

- ТУ У 10.4-39224310-006:2019 Борошно з гарбузового насіння. [8]

Для виявлення способів використання даної сировини проведено аналіз стандартної рецептури.

Класична технологія приготування тартів базується на використанні борошна вищого гатунку, вершкового масла, цукру та яєць для основи (пісочного тіста), а також різноманітних начинок, які традиційно містять значну кількість вершків, масла та цукру [9]. Традиційна рецептура передбачає такі основні етапи: приготування пісочного тіста, його охолодження, формування основи тарту, випікання і наповнення начинкою [10].

Згідно зі Збірником рецептур [29] класична рецептура Корзиночок з яблуками, що стала прототипом містить у собі пісочну основу, що готується з борошна, масла, цукру, яєць та солі та начинки з відварених яблук під соусом. Для приготування тіста окремо замішують масло, цукор, сіль та яйця, після чого вмішують у суміш борошно. Готове тісто проходить процес формування та запікання. У випадку оригінальної рецептури яблука очищуються, нарізаються та відварюються у воді, підсоленій лимонною кислотою. Відварені яблука викладаються у готові корзинки та поливаються напівфабрикатом абрикосового соусу.

Аналіз традиційної технології виявляє ряд суттєвих недоліків, до яких відноситься висока калорійність вихідної рецептури. Причиною цієї проблеми є використання жирів та вершків високої жирності при створенні пісочної основи та начинки. Таким чином калорійність класичного пісочного тіста орієнтовно становить до 450-500 ккал на 100 г. Вершки та масло, додані до начинки можуть збільшити її калорійність на 300-350 ккал на 100 г.

Іншим недоліком є органолептичні показники вихідного продукту. Однотонна солодкість, монолітність смаку відіграють негативну роль у смаковому профілі десерту. Надмірна жирність також може спричинити неприємний післясмак у гостей.

Також недоліки проявляються на фізико-хімічному рівні десерту. Серед аспектів цієї проблеми можна виділити високий глікемічний індекс, швидке

черствіння продукту, нестабільність текстур при зберіганні. Низька харчова цінність при високій енергетичній цінності також є значною проблемою, що потребує вирішення [11].

Для пошуків способів виправлення вищезазначених недоліків та покращення обраної рецептури було обрано два основних методи дослідження – органолептичний та аналітичний.

Органолептичний метод включає в собі оцінку смаку, запаху, текстури та зовнішнього вигляду страви. Для цього методу було використано техніку профілограм якості, що полягає у оцінці кожного з даних показників. Для оцінювання було обрано п'яти-бальну шкалу, оскільки у композиції страви використовувалася мала кількість компонентів.

Аналітичний метод полягає у порівнянні аспектів страви, оцінки його хімічних та біологічних властивостей, порівняння цих особливостей у вдосконаленій страві та класичній рецептурі.

Особливої уваги заслуговує аналіз традиційних тартів з точки зору потреб різних вікових категорій споживачів:

Для дітей: розглянемо шоколадно-гарбузовий тарт як приклад необхідності модифікації класичних рецептур. Діти зазвичай негативно сприймають явний смак та аромат гарбуза, незважаючи на його високу харчову цінність. Традиційні способи маскуванню за допомогою надмірної кількості цукру лише погіршують харчову цінність десерту [12]. Необхідним є пошук способів природного маскуванню смаку гарбуза при збереженні його корисних властивостей.

Для підлітків: класичні тарти не відповідають сучасним трендам здорового харчування, яких дотримується молодь. Традиційне пшеничне борошно та звичайний цукор створюють значне глікемічне навантаження та можуть викликати проблеми у споживачів з непереносимістю глютену [13]. Відсутність у складі природних антиоксидантів та вітамінів не відповідає потребам активних молодих людей.

Для людей старшого віку: традиційні тарти не враховують потреби літніх людей у зниженому глікемічному навантаженні та підвищеному вмісті корисних

речовин. Відсутність у складі таких корисних інгредієнтів як гарбуз та гранат, які мають доведену сумісність за принципами фудпейрінгу та високу харчову цінність, обмежує можливості використання тартів у раціоні літніх людей [14].

Виявлені недоліки традиційної технології вказують на необхідність її вдосконалення шляхом заміни класичного борошна на більш корисні альтернативи (рисове борошно, борошно з гарбузового насіння). Ще одним методом покращення рецептури може стати збагачення рецептури антиоксидантами та вітамінами. Удосконалення смакових показників можливе за допомогою використання різноманітних прянощів та есенцій та використання сучасної технології фудпейрінгу. Використання альтернативних підсолоджувачів у вдосконалених рецептурах допоможе знизити глікемічне навантаження [12].

Традиційна технологія приготування тартів потребує суттєвої модифікації для забезпечення відповідності сучасним вимогам до здорового харчування та задоволення потреб різних вікових груп споживачів. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку інноваційних рецептур, які дозволять усунути виявлені недоліки при збереженні привабливих органолептичних характеристик виробів.

При створенні нової рецептури тартів для дитячої категорії було вирішено застосувати нетрадиційні інгредієнти та покращити нутрієнтні та органолептичні характеристики. Метою покращення було розширити споживчу привабливість десерту та додати продукту корисних властивостей, залишаючи його водночас смачним і привабливим для дітей. Основним інгредієнтом покращеної рецептури є гарбуз, використаний через його високий глікемічний індекс у поєднанні з низьким глікемічним навантаженням (при ГІ у 25, ГН гарбуза складає 3), який дозволяє сировині бути повільно засвоюваним продуктом, що дає відчуття ситості на довгий час, що допомагає уникнути зайвих перекусів. Даний фактор допоможе врегулювати рівень цукру у крові дитини, що у свою чергу допоможе уникнути перезбудження. При розрахунку глікемічного навантаження було використано формулу:

$ГІ \times М \text{ вуглеводів (на 100 гр)} \div 100 = ГН.$

Основною інноваційною сировиною в розробці тартів зі зниженим глікемічним навантаженням є гарбуз та ізомальт. Ці інгредієнти не лише знижують калорійність виробу, але й збагачують його біологічно активними речовинами.

Гарбуз являє собою цінну сировину, різні частини якої мають унікальний хімічний склад та функціонально-технологічні властивості. М'якоть гарбуза характеризується низькою калорійністю (26 ккал/100 г) та багатим мінерально-вітамінним складом [15]. Вона містить значну кількість β -каротину (3,6-16 мг/100 г), що перевищує його вміст у моркві. Важливими компонентами м'якоті є пектинові речовини (2,6-14,0%), клітковина (1,2%), органічні кислоти (0,1%), а також мінеральні речовини: калій (204 мг/100 г), кальцій (40 мг/100 г), магній (14 мг/100 г), фосфор (25 мг/100 г).

При тепловій обробці м'якоть гарбуза зазнає ряду фізико-хімічних змін: відбувається часткова деструкція пектинових речовин, що призводить до розм'якшення тканин та утворення драгледоподібної консистенції. Це властивість дозволяє використовувати гарбузове пюре як натуральний структуроутворювач у начинці тартів. β -каротин проявляє відносну стабільність при термічній обробці, зберігаючи свої функціональні властивості.

Насіння гарбуза має особливу харчову цінність завдяки високому вмісту білка (30-52%) та поліненасичених жирних кислот (до 45%). Білки гарбузового насіння містять всі незамінні амінокислоти, особливо багаті на аргінін та глютамінову кислоту [16]. Ліпідна фракція представлена переважно лінолевою (38-47%) та олеїною (29-35%) кислотами. Насіння також багате на мікроелементи, особливо цинк (7,5 мг/100 г) та селен (9,4 мкг/100 г).

Борошно з гарбузового насіння, отримане шляхом тонкого помелу знежиреного насіння, характеризується високим вмістом білка (до 65%) та харчових волокон (до 40%). При додаванні до тіста воно проявляє високі вологопоглинальні властивості, що позитивно впливає на структуру готового виробу. Важливою технологічною особливістю є здатність білків гарбузового

борошна утворювати стійкі емульсії, що покращує текстуру виробу.

Кріопорошки є продуктом висушування рослинної сировини завдяки низьким температурам. Використання кріопорошку з гарбуза дозволить покращити органолептичні (додавання інтенсивності смаку, покращення кольору готового виробу) та нутріціологічні властивості. Концентрований вміст вітамінів та мінералів у порошок дозволяє значно змінити поживну цінність продукту.

Ізомальт (E953) – це цукрозамінник, який отримують шляхом ферментативного перетворення сахарози з подальшим гідруванням. Він має низький глікемічний індекс (2) та калорійність 2,4 ккал/г, що значно нижче порівняно з цукром. Ізомальт складається з еквімолярної суміші α -D-глюкопіранозил-1,6-D-сорбіту та α -D-глюкопіранозил-1,6-D-маніту [17].

Технологічні властивості ізомальту роблять його ідеальним для використання в кондитерських виробках. До них ми можемо віднести термостабільність до 180°C без карамелізації, низьку гігроскопічність, що забезпечує стабільність виробів при зберіганні та високий рівень солодкості, що становить 45-65% від цукрозим у поєнанні зі здатністю утворювати кристалічну структуру, подібну до цукру.

При взаємодії з іншими компонентами тіста ізомальт проявляє синергічний ефект з харчовими волокнами гарбуза, що позитивно впливає на структурно-механічні властивості готового виробу. У процесі випікання він забезпечує рівномірне підрум'янювання поверхні та формування характерної текстури [18].

Комбінація гарбуза та ізомальту у рецептурі тартів дозволяє не лише знизити глікемічне навантаження, але й створити продукт із підвищеною харчовою цінністю, збагачений природними антиоксидантами, харчовими волокнами та біологічно активними речовинами. Технологічні властивості цих інгредієнтів забезпечують отримання виробів із привабливими органолептичними показниками та подовженим терміном зберігання.

Ізомальт (E953) - це цукрозамінник нового покоління, який належить до групи цукрових спиртів (поліолів). За хімічною будовою він є сумішшю двох

дисахаридних спиртів: α -D-глюкопіранозил-1,6-D-сорбіту (GPS) та α -D-глюкопіранозил-1,6-D-маніту (GPM). Отримують ізомальт шляхом каталітичного гідрування ізомальтулози (паллатинози), яка, в свою чергу, утворюється при ферментативному перегрупуванні сахарози [19].

Якість ізомальту визначається умовами, вказаними у ДСТУ EN 15086:2009.

Порівняння показників цукру та ізомальту розташовані у Таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 - Порівняльна характеристика ізомальту з цукром.

Показник	Цукор	Ізомальт
1	2	3
Калорійність	4,0 ккал/г	2,4 ккал/г
Глікемічний індекс	100	2
Рівень солодкості	100%	45-65%
Технічні особливості	карамелізується при 160°C, змінює структуру	стабільний при нагріванні до 150°C, не карамелізується

До основних переваг ізомальту можна віднести Низька калорійність та мінімальний вплив на рівень глюкози в крові, його пребіотичні властивості та його спроможність не викликати карієсу. Його низька гігроскопічність, об'єм та текстура подібні до цукру та високий рівень солодкості дозволяють використовувати його як чудовий замітник цукру, що також можливе завдяки його нейтральному смаку. Термостабільність при випіканні та здатність продовжувати термін зберігання продукції робить його ефективним у покращенні технологічного процесу. Його властивість не впливати на інсуліновий відгук організму робить його доступним для людей з діабетом[19].

Недоліки та обмеження використання ізомальту являються його дорога вартість, побічні ефекти при надмірному споживання, оскільки може мати послаблюючий ефект. Також він потребує додаткового маркування на етикетці як харчова добавка E953 [20].

Оскільки ізомальт має нижчу солодкість порівняно з цукром, це необхідно враховувати при розробці рецептур. Для досягнення звичного рівня солодкості можливе збільшення кількості ізомальту в рецептурі, комбінування з іншими

підсолоджувачами або ж створення продуктів зі зниженою солодкістю, що відповідає сучасним трендам здорового харчування.

При роботі з ізомальтом важливо враховувати його фізико-хімічні властивості:

- Температура плавлення: 145-150°C;
- Розчинність у воді: 24-30% при 20°C;
- Теплота розчинення: ендотермічна (створює охолоджуючий ефект) ;
- Молекулярна маса: 344,31 г/моль;
- Насипна щільність: 500-700 кг/м³.

Ізомальт є перспективним інгредієнтом для виробництва кондитерських виробів, особливо для створення продукції дієтичного та профілактичного призначення. Його використання дозволяє не лише знизити калорійність та глікемічне навантаження готових виробів, але й забезпечити високу якість та стабільність продукції при зберіганні [19].

У процесі дослідження технології виготовлення тартів та розробки шляхів підвищення їх харчової цінності були застосовані комплексні методи дослідження, що включають як загальнонаукові, так і спеціальні методи харчової промисловості.

Порівняльний метод базувався на зіставленні класичної рецептури тартів та розробленої версії зі зниженим глікемічним навантаженням. До базової рецептури, що містила пшеничне борошно, цукор, вершкове масло, яйця та вершки, було внесено наступні зміни: частину пшеничного борошна замінено на мигдалеве борошно та борошно з гарбузового насіння, традиційний цукор частково замінено на ізомальт, додано насіння гарбуза та льону у чистому вигляді. Внесені інгредієнти суттєво збагатили нутрієнтний склад виробу: мигдалеве борошно є джерелом вітаміну Е (24.0 мг/100г), магнію (270 мг/100г), кальцію (269 мг/100г) та повноцінного білка (21.4 г/100г); гарбузове насіння містить вітаміни групи В (В1, В2, В6), вітаміни С та К, залізо (8 мг/100г), кальцій (52 мг/100г) та цинк (7.6 мг/100г); насіння льону є джерелом лігнанів та додатково збагачує виріб омега-3 жирними кислотами (22.8 г/100г) [21].

Органолептичний метод включав оцінку зовнішнього вигляду, смаку, запаху, текстури та кольору виробів. Використання альтернативних видів борошна та натуральних підсолоджувачів позитивно вплинуло на органолептичні показники: розроблений виріб набув приємного горіхового аромату, більш насиченого золотисто-коричневого кольору скоринки, покращеної текстури з ніжною розсипчастістю. Смак став більш збалансованим завдяки поєднанню солодкості начинки з горіховими нотками альтернативних видів борошна. Структура виробу стала більш щільною та вологою завдяки водопоглинальній здатності насіння льону, що позитивно вплинуло на термін зберігання готового продукту [22].

Хіміко-фізичний метод був спрямований на дослідження властивостей альтернативних видів борошна та їх впливу на якість готового виробу. Мигдалеве борошно характеризується низьким вмістом крохмалю (5.6%), високим вмістом білка (21.4%) та жиру (49.9%), що впливає на водопоглинальну здатність та структуроутворення тіста [23]. Каштанове борошно містить 78% крохмалю особливої структури, що забезпечує повільне вивільнення глюкози, та має нижчий глікемічний індекс порівняно з пшеничним борошном. Рисове борошно характеризується відсутністю глютену та високим вмістом резистентного крохмалю, що також сприяє зниженню глікемічного навантаження готового виробу. Кожен з цих видів борошна має свої специфічні характеристики щодо водопоглинання, клейстеризації крохмалю та утворення тістової структури, що враховувалось при розробці технології виготовлення тартів.

Для оптимізації рецептурного складу використовували метод математичного моделювання планів експерименту. Це дозволило визначити оптимальне співвідношення компонентів для досягнення бажаних показників якості готового продукту при одночасному зниженні його глікемічного навантаження [24].

Аналіз традиційної технології приготування тартів показав, що класичні рецептури мають ряд суттєвих недоліків з точки зору сучасних вимог до

здорового харчування. Висока калорійність, значне глікемічне навантаження та недостатня харчова цінність обмежують їхню привабливість для різних вікових груп. Це вказує на потребу вдосконалення технології та рецептури шляхом заміни висококалорійних інгредієнтів на корисніші альтернативи, а також введення натуральних антиоксидантів, прянощів та підсолоджувачів з низьким глікемічним індексом, таких як ізомальт.

Під час створення рецептур було вирішено розділити всіх споживачів на три основні контрольні групи згідно вікової категорії оскільки від цього показника залежать потреби організму. Було виділено основні показники які потребували покращення – нутрієнтний склад, наявність алергенів, смакові вподобання кожної групи гостей закладу.

Основною сировиною для покращення рецептур став гарбуз за велику кількість позитивних характеристик. Високий рівень клітковини у складі гарбуза допомагає забезпечити організм потрібною кількістю мікроелементів та допомагає вивести токсини з організму, стабілізувати рівень цукру, тощо. Розрахунок харчової цінності гарбуза на 100 г подано у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 - Харчова цінність гарбуза на 100 гр.

Складова	Маса, мг
1	2
Вітаміни	
В6	0,12
В9	14,1 мкг
Е	0,4
РР	0,7
А	250 мкг
В1	0,05
В2	0,06
В5	0,4
В6	0,1
1	2
В9	14 мкг
С	8
Мікро- та макроелементи	
Фосфор	25
Кальцій	25
Калій	204
Сірка	18
Хлор	19

1	2
Мідь	18
Магній	14
Натрій	4
Цинк	0,24
Залізо	0,4
Фтор	85 мкг
Інше (г)	
Білки	1
Жири	0,1
Вуглеводи	4,4
Харчові волокна	2
Органічні кислоти	0,1
Вода	91,8
Крохмаль	0,2
Зола	0,6

Що до органолептичного ефекту покращеної сировини, то яскравий колір гарбуза буде привертати увагу дітей, а при використанні солодких сортів гарбуза знижується потреба у використанні цукру та цукрозамінників.

Якість сировини визначається згідно ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі.

Допоміжною сировиною для покращення продукту є шоколад. При виборі сировини віддається перевага шоколаду з високим рівнем какао-масла, проте не варто брати надто гіркий шоколад.

До корисних властивостей шоколаду відносяться наявність антиоксидантів у складі, проте у випадку додавання до рецептури шоколаду, сировина виконує функцію маскування та приглушення смаку гарбуза. Детальний хімічний склад шоколаду наведено у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 - Хімічний склад шоколаду.

Складова	Маса, мг
1	2
A	39
E	0,59
K1	7,3
V2	0,078
PP	1,054
V6	0,038
V12	0,28
V5	0,418
Кальцій	73
Залізо	11,9
Магній	228
Фосфор	308
Калій	715
Натрій	20
Цинк	3,31
Мідь	1,77

Для контролю якості продукту використовується ДСТУ 3924:2014 Шоколад. Загальні технічні умови.

Арахіс багатий на білки, здорові жири, вітаміни та мінерали, що дозволяє йому бути ефективним продуктом для удосконалення страв. Мікроелементи дозволяють покращити нутрієнтний склад страви, що є важливим фактором для дитячої категорії гостей. Здорові жири допоможуть покращити текстуру начинки без використання олій та додаткових жирів. Хімічний склад арахісу буде описано у таблиці 1.6

Таблиця 1.6 -Хімічний склад арахісу.

Складова	Маса, мг
1	2
Вітаміни	
B3	14,4
B4	46,6
E	4,9
B9	240
Мікро- та макроелементи	
Фосфор	363
Кальцій	58
Калій	364
Магній	178

1	2
Залізо	1,6
Інше (г)	
Білки	24,4
Жири	49,7
Вуглеводи	21,3
Волокна	8
Зола	2,7
Вода	8

Контроль якості арахісу має відповідати стандартам згідно документу ДСТУ ISO 6478:2009.

Ще одним використаним продуктом покращення рецептури став гранат. Високий вміст антиоксидантів у фрукті допомагає тонізувати організм та покращити його стан. Його властивість покращувати серцево-судинну систему грає велику роль для старшого покоління людей.

Таблиця 1.7 - Харчова цінність гранату

Складова	Маса, мг
1	2
Вітаміни	
РР	0,4
В1	0,04
В2	0,01
В3	0,5
В6	0,5
В9	18 мкг
С	4
Мікро- та макроелементи	
Кальцій	10
Калій	150
Магній	2
Натрій	2
Залізо	1
Інше (г)	
Білки	0,7
Жири	0,6

1	2
Вуглеводи	14,5
Харчові волокна	0,2
Органічні кислоти	1,8
Вода	81,7

Для початку розглянемо профілограму вихідної технології, яку у подальшому будемо вдосконалювати. Її можна розглянути у таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 - Органолептична оцінка вихідної рецептури.

Показник якості	Органолептична оцінка
1	2
Смак	4
Аромат	4
1	2
Колір	4
Текстура	5
Зовнішній вигляд	4

Згідно поданої вище таблиці, початкова рецептура має вкрай низькі органолептичні показники і потребує удосконалення.

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

У подальшій частині дослідження було розглянуто кожен етап удосконалення рецептур та фінальну органолептичну оцінку удосконаленого продукту.

Нижче подано огляд інноваційної рецептури тарталеток для молодшої групи споживачів.

1. Шоколадне пісочне тісто для тарталеток.

Для основи було обрано пісочне тісто, яке забезпечує хрустку текстуру і добре тримає начинку. Включення какао-пудри в рецептуру тіста надає йому більш насиченого смаку і темного кольору, що може додатково привабити дитячу аудиторію. Таке тісто є ідеальним варіантом для тарталеток з гарбузово-

арахісовою начинкою, оскільки добре поєднується з іншими інгредієнтами.

Інноваційні внесення шоколадного пісочного тіста

Використання какао-пудри допоможе покращити органолептичні властивості, зробити виріб більш відповідним для даної групи споживачів. Проте через збільшення сухих інгредієнтів виникає потреба у додаванні невеликої кількості додаткової рідини до тіста, у випадку даної технології було додано невелику кількість молока.

Основою вдосконаленої рецептури стала технологія 993 зі збірника рецептур [28].

2. Гарбузове пюре для начинки

Основою для начинки є гарбузове пюре, яке володіє не тільки приємним смаком, але й корисними властивостями, оскільки містить багато клітковини, вітамінів (А, С) та мінералів. Для додавання гарбузу в дитячий десерт, аби приховати його специфічний смак, у пюре додається арахісова паста, яка створює приємний солодко-горіховий присмак, а також шоколад з високим вмістом какао-масла. Останній інгредієнт дозволяє зробити мармуровий орнамент на поверхні начинки.

У процесі виконання роботи було використано гарбуз Доля, його фото можна побачити нижче. Завдяки високому рівню цукристості деяких сортів гарбуза, з'являється змога не використовувати підсолоджувачі у начинці, зменшуючи глікемічний індекс готового виробу.



Рис. 1.1 - Гарбуз сорту «Доля».

При виготовленні напівфабрикату гарбузового пюре, сировина проходить підготовку (миється, очищається, нарізається) та запікається у пароконвектоматі. Даний вид приготування дозволяє розм'якшити сировину, при цьому зберігши не лише його органолептичні властивості, але й нутрієнтний склад.

Іновація гарбузової начинки з арахісовою пастою:

Арахісова паста надає десерту м'який горіховий смак та в'язку текстуру, яка добре поєднується з гарбузовим пюре. Вона є також джерелом корисних жирів та білків, що робить десерт пасивнішим. У дитячих десертах арахісова паста відома завдяки популярності смаку, схожого на улюблені дитячі цукерки з арахісом і шоколадом.

Органолептична оцінка удосконаленого продукту представлена у таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 - Органолептична оцінка інноваційної рецептури для дитячої категорії.

Показник якості	Органолептична оцінка
1	2
Смак	5
Аромат	4
Колір	4
Текстура	5
Зовнішній вигляд	5

Таким чином, розроблена інноваційна рецептура тартів відповідає сучасним вимогам до дитячих продуктів: має привабливий смак, насичену смакову палітру, завдяки шоколадному тісту і арахісовій пасті, а також є поживною і корисною завдяки гарбузовому пюре, що робить її не тільки смачною, але й корисною.

Завдяки покращенню технологій було удосконалено не лише органолептичні та дієтичні властивості, але й технічні параметри страви. Завдяки арахісовій пасті відпала потреба у додаванні додаткових жирів до начинки, а гарбузове пюре дозволяє створити напівфабрикат, що буде використовуватися у різних стравах виробництва.

Для категорії підлітків та young adult було розроблено інноваційний десерт, що відповідає сучасним гастрономічним тенденціям і є цікавим для молодіжної аудиторії. Основною ідеєю є створення десерту на основі гарбузового мусу, пісочної безглютенової основи з борошна з гарбузового насіння та рисового борошна, що відповідає вимогам здорового харчування і модним тенденціям, таким як безглютенові продукти. Оскільки популярність напоїв, таких як Pumpkin Spice Latte, є великою серед молоді, цей десерт стане смачним аналогом популярних сезонних напоїв у солодкому форматі. Він поєднує в собі традиційний гарбузовий смак із пряними нотками та ароматом кави, що робить десерт особливо привабливим для цієї категорії споживачів.

Давайте розглянемо основні компоненти рецептури та процеси їх приготування.

1. Безглютенова пісочна основа з борошна з гарбузового насіння та рисового борошна.

Для створення основи було обрано безглютенову пісочну рецептуру, яка буде виготовлена з борошна з гарбузового насіння та рисового борошна. При розробці було проведено порівняльний аналіз з борошнами різноманітних горіхів (мигдалеве, каштанове). Також було проведено експеримент під час якого до однакової кількості пшеничного, гарбузового та мигдалевого борошна була додана кількість води, достатня для створення клейкої кульки. Таким чином у порівнянні, до мигдалевого та гарбузового борошна було додано однакову кількість рідини, у той час як пшеничне потребувало меншої кількості. Це сталося через більшу фракцію у борошні на основі горіхів. Борошно з гарбузового насіння не лише має високий вміст білка та клітковини, але й надає тісту приємний горіховий смак, що поєднується з гарбузовим мусом. Рисове борошно забезпечує легку текстуру основи, а також є відмінною альтернативою для людей, що уникають глютену.

Рецептура безглютенової пісочної основи (інноваційний варіант):

У випадку покращення цієї рецептури головну роль грає відсутність глютену у обох типах тіста. Також завдяки світло-зеленому кольору борошна ми

отримуємо основу приємного кольору та з горіховими нотками.

Оскільки таке борошно окрім всього має високий вміст жирів, мінералів та вітамінів, таке тісто матиме кращий склад, ніж класичне.

Для цієї рецептури аналогічно була використана рецептура 993.

2. Пряно-гарбузовий мус

Основною частиною цього десерту є пряно-гарбузовий мус, що надає тарту приємного, насиченого смаку з характерною пряною ноткою. Для досягнення бажаного смаку використано поєднання мускатного горіха, анісу, гвоздики та кави. Це дозволяє створити яскравий смаковий профіль, що нагадує популярний напій Pumpkin Spice Latte.

З технічної точки зору десерт було покращенням введення гарбузового пюре з попередньої рецептури з додаванням прянощів.

Також завдяки використанню ізомальту у даній рецептурі вдалося зробити десерт більш дієтичним. Проте через менший рівень солодкості доводиться використовувати подвійну порцію відносно ваги цукру.

3. Грільяж з пекан-гарбузового насіння

Для декорування та додаткового смаку та текстури було обрано грільяж або пралін, виготовлений з пекан-горіхів та гарбузового насіння. Цей компонент додає десерту хрусткої текстури та приємної горіхової нотки, що гарно контрастує з м'яким мусом. У даній технології цукор було замінено на ізомальт.

Такий інноваційний десерт є відмінним варіантом для молодіжної аудиторії, адже він поєднує сучасні гастрономічні тренди з улюбленими смаками гарбуза та прянощів, пропонуючи новий погляд на традиційний осінній десерт. Також для великої категорії людей важлива безцукровість та безглютеновість десерту.

Отриманий результат з точки зору органолептики представлено у таблиці 1.10.

Таблиця 1.10. - Органолептична оцінка інноваційної рецептури для молодіжної групи.

Показник якості	Органолептична оцінка
1	2
Смак	5
Аромат	5

Колір	4
Текстура	5
Зовнішній вигляд	5

Для старшої вікової категорії було розроблено інноваційний десерт, орієнтований на людей, які не люблять занадто солодкі страви, а також віддають перевагу продуктам з хорошим нутрієнтним складом. Ідея полягала в створенні десерту, який буде мати нейтрально солодкий смак, що підходить для людей старшого віку, і водночас володіти корисними властивостями. Оскільки гарбуз і гранат чудово доповнюють один одного за смаком і мають корисні властивості, цей десерт поєднує два ці компоненти.

Гранат є потужним антиоксидантом, який сприяє уповільненню процесів старіння, сприяє покращенню показників крові та кров'яного тиску, а гарбуз є чудовим джерелом вітамінів та клітковини як і описано вище. Це дозволяє створити десерт, який не тільки смачний, але й корисний для здоров'я. Крім того, він містить багато корисних мікроелементів, таких як вітамін С, калій, магній, а також омега-3 жирні кислоти.

Далі розглянемо основні компоненти рецептури та процеси їх приготування. Іноваційна рецептура пісочної основи.

У цій рецептурі було використано аналогічно заміна цукру на ізомальт та пшеничного борошна на рисове. Для створення без цукрової та без глютенної основи. Для визначення пропорції заміни борошна було використано пропорцію 1:1 для рисового і пшеничного борошна завдяки їх аналогічним властивостям та частину рисового борошна було замінено на гарбузове, що було змішане у пропорції 3:1 за для збереження фізико-хімічних властивостей.

Також для покращення текстури у заготовці було використано оливкову олію, яка додала приємний специфічний смак та покращила текстуру тіста, зробивши його більш еластичним та легшим у роботі.

Іноваційна рецептура гранатового джему.

Під час покращення цієї технології була використана заміна цукру на

ізомальт.

При розробці рецептури було замінено цукор-пісок ізомальтом у пропорції 1:2 згідно з інструкціями до використання, оскільки ізомальт приблизно на 60% менш солодкий від цукру.

Іноваційна рецептура гарбузової начинки.

Завдяки якійсій використаній сировині, рецептура мала потребу лише у мінімальному покращенні, тож аналогічно до інших технологій відбулася заміна цукру на ізомальт.

Іноваційна рецептура гранатового соусу.

У даній рецептурі було використано не лише ізомальт для покращення, але й агар-агар замість желатину, для створення вегетеріанської версії десерту.

Цей десерт відповідає потребам старшої вікової категорії, оскільки не є надто солодким, має хорошу текстуру та багатий на корисні компоненти, такі як антиоксиданти та вітаміни, що сприяють загальному здоров'ю та уповільненню процесів старіння.

У процесі оцінки фінального результату біло проведено органолептичне тестування, результати якого подані у таблиці 1.11.

Таблиця 1.11 - Органолептична оцінка інноваційної рецептури для старшого покоління.

Показник якості	Органолептична оцінка
1	2
Смак	4
Аромат	4
Колір	5
Текстура	5
Зовнішній вигляд	5

У підсумку аналізу органолептичного профілю кожної рецептури вказую порівняльну профілограму. Її можна розглянути на рисунку 1.2.

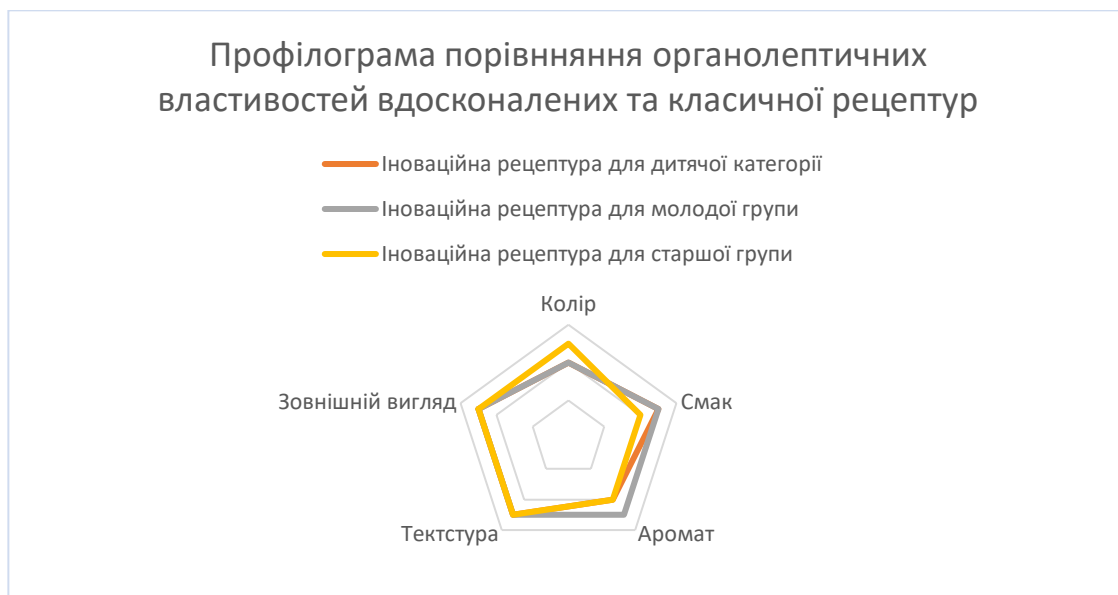


Рис. 1.2. – Профілограма органолептичних показників властивостей вдосконалених та класичних страв

У ході дослідження було проведено порівняльний аналіз хімічного складу, глікемічного індексу (ГІ) та глікемічного навантаження (ГН) традиційної рецептури тартів та розробленої інноваційної рецептури тартів.

Підсумки покращення глікемічного індексу та глікемічного навантаження наведені у Таблиці 1.12.

Таблиця 1.12 - Порівняльна таблиця ГІ та ГН покращених рецептур.

	Тарт шоколадно - гарбузовий	Тарт зі смаком Pumpkin spiced latte	Тарт гранатово-гарбузовий
Глікемічний індекс	220	143	137
Глікемічне навантаження	586	372	353,6

У підсумку ми отримали хоч і високий ГІ та ГН, проте нижчий від класичної рецептури. Через високий рівень глікемічного навантаження у рисовому борошні, що слугує основою для тіста. Згідно з аналізом результатів найбільше зменшення глікемічного індексу вдалося досягти у гарбузово-гранатовому тарті завдяки використанню фруктових начинок, що не потребували додаткового підсолодження.

Також при аналізі покращених та удосконалених рецептур велику увагу було звернуто на нутрієнтний склад страв. При аналізі результатів я обрала декілька параметрів для аналізу – білки, жири, вуглеводи, вітаміни С, В6 та

магній, кальцій. Дана вибірка була створена на основі потреб різних вікових категорій та згідно потенціалу сировини. Розгляд результатів покращення подано у таблиці 1.13.

Таблиця 1.13 - Порівняльна характеристика нутрієнтного складу класичної та покращеної сировини.

Показник на 100 г	Класична рецептура	Іноваційна рецептура дитяча	Іноваційна рецептура для молоді	Іноваційна рецептура для людей старшого віку
Білки	2,78	6,01	9,3	6,1
Жири	9,2	14,63	38,3	14,6
Вуглеводи	24,9	42,04	72,3	67,04
С	0,11	0,15	0,15	0,14
В6	0,013	0,026	0,024	0,03
Магній	0,08	0,21	0,19	0,17
Кальцій	0,44	0,49	0,54	0,52

Аналіз даних показує суттєве покращення нутрієнтного профілю інноваційної рецептури. Вміст білка збільшився на 53.4% завдяки використанню мигдалевого та гречаного борошна.

Найбільш значущі зміни стосуються вуглеводного складу: загальний вміст вуглеводів знизився на 44.3%, а вміст простих цукрів - на 70.7% завдяки заміні цукру на еритритол та стевію. Вміст харчових волокон збільшився майже в 5 разів, що сприяє уповільненню засвоєння вуглеводів та зниженню глікемічного навантаження [27].

Енергетична цінність інноваційної рецептури знизилась на 12.6%, що робить продукт більш дієтичним. Однак найважливішим досягненням є суттєве зниження глікемічного індексу (на 38.2%) та глікемічного навантаження (на 65.4%).

Додатково було проаналізовано вміст мікронутрієнтів (табл. 3.3) [27].

Іноваційна рецептура характеризується значно вищим вмістом важливих мікронутрієнтів. Особливо цінним є підвищений вміст вітаміну Е, що має антиоксидантні властивості, вітамінів групи В, які беруть участь у вуглеводному обміні, та мінеральних речовин, зокрема магнію та заліза. Суттєве збільшення вмісту омега-3 жирних кислот підвищує біологічну цінність продукту [26].

Через легкість у транспортуванні, варіативність у декорі та смаках, дані рецептури є чудовим варіантом для продажу у вигляді бенто-тортів, які набули популярності у останні роки. Це дозволить розширити продажі, створивши більший попит на них за рахунок замовлень для святкувань невеликих подій.

Таким чином, розроблена інноваційна рецептура тартів також може бути використана у вигляді бенто-тортів та характеризується покращеним нутрієнтним профілем, зниженим глікемічним навантаженням та підвищеною біологічною цінністю порівняно з традиційною рецептурою.

Розробка інноваційних технологій приготування тартів для різних вікових категорій засвідчує високий потенціал у створенні продуктів, що поєднують як гастрономічну привабливість, так і корисні властивості.

Висновки до розділу 1

При проведенні дослідження було проведено детальний аналіз іноваційної сировини у вигляді різноманітних чистин гарбуза, ізомальт, гранат, шоколад. Було удосконалено нутрієнтний склад страв, їх органолептичні показники та технології приготування, що дозволяли оптимізувати процес приготування страв. Також було визначено орієнтовну групу споживачів, що складуть основну категорію відвідувачів закладу.

У ході експериментів було покращено початкову рецептуру, створено декілька варіацій страв. Кожна рецептура була створена з урахування потреб та вподобань різних вікових категорій гостей. Було покращено нутрієнтний склад, збільшено кількість мікроелементів, клітковини, вітамінів та антиоксидантів. У кожній з рецептур виникла значна оптимізація глікемічного навантаження та індексу, що зменшило ризик виникнення діабету та покращило засвоюваність страви організмом.

Покращення нутрієнтного складу допомогло вирішити основні проблеми кожної групи споживачів. Таким чином, для дитячої категорії було створення продукту, що допоміг ввести продукт з високим вмістом мікроелементів, клітковини та поживних речовин у харчування гостя.

У випадку з категорією молоді, стало можливо представити продукт, що зможе зацікавити категорію, та задовольнити їх потребу у здоровому харчуванні. У випадку швидкого темпу життя даної категорії даний продукт є способом задоволення потреб організму у денній нормі мікроелементів.

Відносно старшої категорії гості було досягнуто ціль у вигляді сповільнення процесів старіння, що було досягнуто за використання сировини з високим вмістом антиоксидантів. Також використана ціль у вигляді загального покращення стану здоров'я гостя через високого рівня вмісту корисних речовин.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

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

Заклад ресторанного господарства плануємо побудувати в місті Київ у Деснянському районі, на вільній земельній ділянці на проспекті Червоної Калини 85/1.

Київ — столиця України, велике культурне, політичне та економічне місто з багатовіковою історією. Це сучасний мегаполіс, розташований на берегах Дніпра, що поєднує історичну спадщину з динамічним розвитком. У Києві зосереджено багато університетів, музеїв, театрів, а також державних установ.

Деснянський район — один із найбільших адміністративних районів Києва, розташований на лівому березі Дніпра. Це густонаселений житловий район із сучасною інфраструктурою, численними школами, дитячими садками, торговими центрами та зонами відпочинку. Район активно розвивається та має зручне транспортне сполучення з іншими частинами міста. Населення складає — 368400 мешканців.

Розташування на проспекті Червоної Калини 85/1 є вкрай вигідним. Локація розташована у Деснянському районі міста Києва, житловий масив Троєщина.

Дана ділянка вигідна для відкриття закладів сімейного типу, оскільки поруч розташовані декілька дитячих садків, школи, гімназії (Троєщинська, Козацька), супермаркет, навпроти через дорогу розташований парк, у ньому є зона з атракціонами та Коледж хореографічного мистецтва ім. Сержа Лифаря. Поруч з ним розташований консультативно-діагностичний центр.

Відповідно аудиторією закладу будуть неповнолітні з довколишніх навчальних закладів, діти з батьками або підлітки у компанії друзів. Також через велику кількість багатоквартирних будинків буде наявний потік дорослого платоспроможного населення, особливо на вихідних.

Троєщина є спальним районом і серед місць, які надають робочі місця в основному є медичні та навчальні заклади. Проте присутні також торгові та спортивні центри, водоканал, ринки та навіть кіностудія.

Оскільки район є спальним, то присутнє все, що потрібне для задоволення не тільки фізичних потреб жителів, але й різні джерела розваг. До прикладу, є бібліотеки, художні галереї, театр та декілька кінотеатрів.

Присутня велика кількість парків та скверів, поруч є заповідна зона у вигляді луку з виходом до русла Десьонки, що сполучує Десну з Дніпром, також є озеро Алмазне.

Історичні пам'ятки також присутні на Троєщині. Прикладом їх є пам'ятник присвячений події передачі частини землі, до яких входила Троєщина від Чернігівського князівства до Київського, що відбулося на тій території.

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

Проектування загальнодоступних закладів ресторанного господарства здійснюється на основі маркетингових досліджень в місті Києві, де передбачається будівництво.

Визначається чисельність мешканців міста, N_1 , (статистичні дані) і загальна кількість місць діючої мережі підприємств харчування в зоні, що проектується, P_1 , (статистичні дані).

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

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

де N_1 – чисельність населення району (мікрорайону, міста), осіб;

k – коефіцієнт внутрішньо-міської міграції;

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

Показник n приймається з урахуванням адміністративного статусу міста (села, селища, району, мікрорайону) і його значення в системі розселення (52).

Коефіцієнт внутрішньо-міської міграції, що враховує зміну чисельності населення в місті, k , визначається за формулою:

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

де N_1 – кількість населення міста, осіб;

N_2 – кількість людей, що виїждять на роботу до інших районів міста (з 9:00 до 19:00), осіб (люди працездатного віку за виключенням непрацюючого населення (дані фонду зайнятості);

N_3 – кількість людей, що приїждять до міста в денний час, осіб (згідно даних відділу статистики щодо кількості робочих місць у підприємствах міста);

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

Різниця між потребою (P) і наявними місцями (P_1) в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району (мікрорайону, міста) і є підставою для проектування закладу ресторанного господарства.

За даними управління статистики кількість населення в Деснянському районі м. Київ становить близько 368400 осіб,

- робітники та службовці, що приїжджають у район на роботу – 100000 осіб;
- робітники та службовці, які від'їжджають - 150000 осіб.

$$k = \frac{(368400 - (150000 - 100000)) \cdot 0,67}{368400} = 0,579$$

$$P = \frac{368400 \cdot 0,579 \cdot 52}{1000} = 11092 \text{ місць}$$

Загальна кількість місць діючої мережі підприємств харчування в Деснянському районі м Києва складає близько –10200 місць.

Отже зважаючи ,що потреба в місцях переважає над наявними місцями в Деснянському районі м Києва, актуально будівництво нового закладу ресторанного господарства.

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

При обґрунтуванні типу загальнодоступного закладу ресторанного господарства рекомендується враховувати наявність існуючої мережі підприємств харчування, передбачуваний контингент споживачів та рекомендоване приблизне співвідношення між загальними типами підприємств харчування в різних районах міста.

Існуюча мережа закладів ресторанного господарства досліджується у радіусі 0,8-2,0 км від місця де планується розміщення підприємства, що проектується, та оформлюється у вигляді таблиці.

Під час дослідження в Деснянському районі м. Києва у радіусі 1-1,5 км від місця, де буде розміщуватися проектований заклад ресторанного господарства слід охарактеризувати наявність існуючої мережі підприємств харчування, передбачуваний контингент споживачів.

Отримані дослідження наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Дислокація закладів ресторанного господарства в радіусі 1-1,5 км від проектованого закладу

Діючі заклади ресторанного господарства	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування
Кафе «ОРЕРА COFFEE»	проспект Червоної Калини 87/10	30	7-22	Самообслуговування
Кав'ярня «REST.COFFEE»	вул. Олександрі Естер 8	20	7-21	Самообслуговування
Кав'ярня «Екстер-Кава»	вул. Олександрі Естер 8	25	7-22	Самообслуговування
Кафе «Coffee Lamp»	проспект Червоної Калини 91	30	8-22	Самообслуговування
Кав'ярня «Pinka hub»	проспект Червоної Калини 91а	15	8-21	Самообслуговування
Піцерія «IQ Pizza»	проспект Червоної Калини 89	40	10-22	Самообслуговування

Продовження Таблиці 2.1

Кав'ярня «Eden Coffee»	проспект Червоної Калини 95	20	8-22	Самообслуговування
Кафе «У Варвари»	проспект Червоної Калини 68	40	13-23	Офіціантами
Піцерія «Pizzburg»	проспект Червоної Калини 97/15	40	10-22	Самообслуговування
Ресторан «ORIGIN»	вул. Миколи Закревського 103	50	9-22	Офіціантами
Піцерія «TorTiLa Cafe»	вул. Миколи Закревського 103	30	10-22	Самообслуговування
Паб «Kumidze»	вул. Миколи Закревського 95в	30	14-23	Барменами
Ресторан суші «Імбир»	вул. Миколи Закревського 95а	40	11-21	Офіціантами
Кав'ярня «Quantum Espresso»	вул. Милославська 5	15	9-23	Самообслуговування
Кафе «YoungLife»	вул. Миколи Закревського 93	40	8-21	Офіціантами
Кав'ярня «Chillimcoffee»	вул. Миколи Закревського 91	15	7-23	Самообслуговування
Кав'ярня «Potter House»	проспект Червоної Калини 56а	20	8-21	Самообслуговування
Кафе «Гурман»	вул. Миколи Закревського 30	40	11-22	Офіціантами

Продовження Таблиці 2.1

Кав'ярня «OPERA coffee»	вул. Володимира Висоцького 8	15	7-22	Самообслуговування
Кав'ярня «Four Friends»	проспект Червоної Калини 38/10	15	8-22	Самообслуговування
Ресторан «Євразія»	проспект Червоної Калини 44а	50	8-23	Офіціантами
Заклад швидкого обслуговування «KFC»	проспект Червоної Калини 44а	50	9-23	Самообслуговування
Ресторан «Osminog»	проспект Червоної Калини 73	50	8-23	Офіціантами
Піцерія «IQ Pizza»	проспект Червоної Калини 75	40	10-22	Самообслуговування
Кав'ярня «Fine Coffee»	проспект Червоної Калини 79	15	7-22	Самообслуговування
Кафе «Цікаві Люди»	вул. Оноре де Бальзака 58а	40	7-23	Офіціантами
Ресторан «Pab Harazh»	вул. Оноре де Бальзака 60	50	11-23	Офіціантами
Піцерія «IQ Pizza»	вул. Оноре де Бальзака 66	40	10-22	Самообслуговування
Піцерія «Моко pizza»	вул. Костянтина Данькевича 14	30	11-21	Самообслуговування
Бар «Cloud»	вул. Костянтина Данькевича 12	30	15-22	Барменами

Ресторан «Sushi RISO»	вул. Костянтина Данькевича 10	60	11-22	Офіціантами
Піцерія «KONO PIZZA»	вул. Олександрри Естер 14	40	10-22	Самообслуговування
Кав'ярня «Yevro Kava»	вул. Олександрри Естер 16	15	8-21	Самообслуговування
Кав'ярня «Декупаж»	вул. Оноре де Бальзака 94	15	7-20	Самообслуговування
Всього	-	1095	-	-

Аналіз структури існуючої мережі закладів ресторанного господарства в радіусі 1 км від проєктованого закладу за типами надається у вигляді табл.2.2.

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

Тип підприємств	Рекомендоване співвідношення	Існуюче співвідношення
Їдальні	15	-
Ресторани	25	18
Кафе	35	52
Бари	5	4
Закусочні	20	26
Всього	100	

Отже, виходячи з даних табл. 2.2 бачимо, їдальні взагалі відсутні, а бари не перевищують рекомендоване співвідношення.

Тому для проєктування було обрано такий заклад ресторанного господарства – бар-кондитерська з самообслуговуванням.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Потужність підприємства харчування, що проектується, визначається на основі аналізу кількості потенційних споживачів, що мешкають в радіусі 1 км від місця забудови. Дані дослідження відображаються у вигляді табл.2.3.

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів в радіусі 1 км від проєктованого закладу

Організація, установа	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів, осіб	Питома вага споживачів, що користуються послугами закладів ресторанного господарства, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
Супермаркет «Novus»	8-23	150	10	15
Молодіжний парк	-	600	15	90
Коледж хореографічного мистецтва	9-18	120	5	6
Консультативно-діагностичний центр	8-18	200	10	20
Санітарно-епідеміологічна станція Деснянського району	9-17	140	5	7
Медичний центр Vitae	8-16	140	5	7
ТЦ «Метро»	6-22	400	15	60
ТРЦ «Закревський»	6-23	500	10	50
ТЦ «Маяк»	10-19	400	15	60
Супермаркет «VARUS»	8-23	150	10	15
Школи, садочки, ліцеї	-	5000	10	500
Жителі та гості району	-	368400	5	18420

Дослідивши контингент потенційних споживачів, можна зазначити, що відкриття нового закладу ресторанного господарства в Деснянському районі м Київ, є доречним. Оскільки потенційних відвідувачів буде достатньо.

Отже, з огляду таблиці 2.3 раціональну місткість нового закладу ресторанного господарства – бар-кондитерська, приймаємо на 50 місць.

2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності

Проектований бар-кондитерська на 50 місць працює в режимі 8:⁰⁰- 20:⁰⁰ без перерв та вихідних і святкових днів.

Для позиціонування планованого закладу необхідно розробити концепцію та визначити основні ролі його функціонування, орієнтуючись на окремі сегменти споживчого ринку.

Після аналізу відвідуваності потенційних споживачів, моделей роботи потенційних конкурентів, вивчення потенційних споживачів запроєктованого місця наступним етапом буде досягнення домовленості з органом місцевого самоврядування про найкращу модель роботи закладу.

При визначенні операційної моделі організації враховуються тип, форма власності, місце розташування та склад потенційної клієнтської бази.

Характеристика обраних ознак концепції функціонування майбутнього закладу ресторанного господарства подана у вигляді табл. 2.5

Таблиця 2.5 - Концепція діяльності проектованого підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознаки
Тип підприємства	Бар-кондитерська
Клас закладу	-
Спеціалізації	Спеціалізований
Кулінарне спрямування	Кондитерські вироби
Контингент споживачів	Контингент віком 18-65 років

Місце знаходження: - Фактичне Знакове	м. Київ. Деснянський район, проспекті Червоної Калини 85/1
Формат підприємства	Повно-сервісний
Формат виробництва	Доготівельний
Кількість місць	50
Режим роботи	8:00-20:00
Метод обслуговування	Самообслуговування

Ситуаційний план проєктованого бару-кондитерської на 50 місць наведено в Додатку А.

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ

На основі визначеного місця будівництва проєктованого закладу ресторанного господарства характеризується можливість підключення інженерних комунікацій підприємства (каналізації, водопостачання, енергопостачання, теплопостачання, сигналізації та телекомунікації) до існуючих інженерних мереж поблизу майданчика забудови; визначається наявність під'їзних шляхів до об'єкта, необхідність знесення будь-яких будівель, споруд, зелених насаджень і робиться висновок про можливість нормального функціонування закладу відповідно до всіх санітарно-гігієнічних, архітектурних та протипожежних вимог.

Характеристика зовнішніх інженерних мереж (для нового будівництва) надається в такому вигляді:

- Мережа енергозабезпечення в районі – трансформаторна підстанція ТП по проспекту Червоної Калини, (ЛЕП);
- Мережа водопостачання – міський водогін Ø (діаметр) 500 мм проходить по проспекту Червоної Калини на відстані 150 м від межі території забудови;

- Мережа каналізації – районний колектор \varnothing (діаметр) 500 мм проходить по проспекту Червоної Калини на відстані 150 м від межі території забудови .
- Дощова каналізація – приймач дощових вод по проспекту Червоної Калини на відстані 50 м від ділянки будівництва;
- Мережа теплофікації – міський теплопровід від ТЕЦ №6 (котельні, тощо) \varnothing (діаметр) 500 мм проходить по проспекту Червоної Калини на відстані 150 м від межі території забудови .

Інформацію про характеристики і розміщення інженерних систем на території, прилеглої до ділянки будівництва, отримують з копіювання топогеодезичної зйомки в службі районного архітектора, у місцевому ЖЕО чи ЖЕК, шляхом безпосереднього обстеження ділянки.

У випадку відсутності будь якої з інженерних мереж слід передбачити автономні системи забезпечення.

Технічна можливість відведення ділянки під будівництво підприємства харчування при дотриманні вимог охорони навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних та протипожежних визначається за нормативами.

Земельна ділянка для розміщення закладу ресторанного господарства повинна забезпечити можливість облаштування ділянки для відпочинку, підходів, під'їздів, озеленення тощо.

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків підприємств харчування, S_d , м², розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S_d = n_z \cdot N$$

де n_z – норматив площі земельної ділянки, м²/місце (табл.2.6);

N – кількість місць у закладі, місць.

Таблиця 2.6 – Норматив площі земельної ділянки для окремої будівлі бару (нове будівництво)

Кількість місць в залі	Норматив площі ділянки, м ² /місце
До 50 включно	28

$$S_{\sigma} = 28 \cdot 50 = 1400 \text{ м}^2$$

Оскільки площа проєктованої ділянки складає близько 3000 м², тому будівництво такого закладу ресторанного господарства, як бар-кондитерська на 50 місць доцільно.

Висновки до Розділу

В даному розділі обґрунтовано необхідність будівництва бару-кондитерської з самообслуговуванням на 50 місць в Деснянському районі м. Києва.

Для цього досліджено сучасний ринок послуг та контингенту споживачів.

Провівши опитування серед населення, було зроблено висновок про те, що доцільно проєктувати саме цей заклад ресторанного господарства.

Новий заклад ресторанного господарства планується побудувати в окремій будівлі на проспекті Червоної Калини 85/1. Площа проєктованої ділянки складає приблизно 3000 м².

Оскільки дана ділянка в Деснянському районі м. Києва знаходиться на популярній ділянці біля молодіжного парку і там завжди великий потік людей, не вистачає саме бару-кондитерської для харчування мешканців житлових комплексів, працівників державних приватних підприємств та гостей міста.

Потенційними відвідувачами є молодь та особи працездатного віку.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Виробнича програма для ресторанного господарства - це детальний план на виробництво різних видів продукції, який розробляється згідно зі спеціалізацією та виробничою потужністю закладу.

Її основна мета - забезпечити виготовлення достатнього обсягу продукції в плановому періоді, щоб задовольнити попит споживачів та забезпечити рентабельність підприємства.

Виробнича програма для ресторанного господарства включає в себе розробку меню, планування випуску страв та напоїв, організацію закупівель сировини, планування виробничих потужностей, контроль якості продукції та її зберігання, а також планування робочого графіку персоналу та інші аспекти, які впливають на виробничий процес.

Успішне виконання виробничої програми забезпечує ефективну роботу закладу та його конкурентоспроможність на ринку гастрономічних послуг. Тому ресторани господарства зазвичай докладають багато зусиль для створення детальної та добре продуманої виробничої програми.

Оперативне планування - це процес визначення деталей, які потрібні для виконання планів підприємства на короткий термін (зазвичай на рік або менше).

Основними елементами оперативного планування є:

1. План виробництва - визначення кількості продукції, яку необхідно виробити, її специфікації, дедлайни, потрібні ресурси.
2. План закупівель - визначення потреб у матеріалах та інших ресурсах для виробництва продукції.
3. План виробничого календаря - визначення графіка виробництва, включаючи зміни, перерви, відпустки тощо.
4. План робіт - розподіл завдань між працівниками, визначення дедлайнів та контроль за виконанням робіт.
5. План маркетингу - визначення маркетингових стратегій, прогнозування продажів та встановлення цін на продукцію.

6. План фінансів - визначення бюджету на виробництво, прогнозування прибутків та затрат, контроль за фінансовими показниками.

7. План управління персоналом - визначення потреб у працівниках, їх навчанні та розвитку, управління заробітною платою та іншими аспектами управління персоналом.

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

Таблиця 3.1 – Концептуальне меню бару-кондитерської на 50 місць

№ Збірника рецептури	Найменування страви	Продукти, що входять до складу	Вихід, г
1	2	3	4
<i>Фірмові страви</i>			
ТК	Гарбузово-шоколадний тарт (пісочна основа, гарбузово-шоколадна начинка, взбиті вершки)	Борошно гарбузове, борошно рисове, масло вершкове, ізомальт, арахісова паста, сіль, гарбузове насіння, яйця, шоколад, гарбуз	250
ТК	Гарбузово-гранатовий тарт (пісочна основа, гарбузова начинка, гранатовий конфітур, гарбузовий крем, гранатовий соус, гарбузові цукати)	Борошно гарбузове, борошно рисове, масло вершкове, ізомальт, гранат, сіль, гарбузове насіння, гарбуз, яйця, шоколад	250
ТК	Гарбузово-пряний тарт (пісочна основа, гарбузоро пряний мус, грільяж з гарбузового насіння)	Борошно гарбузове, борошно рисове, масло вершкове, ізомальт, горіхи пекат, сіль, гарбузове насіння, кориця, гвоздика, мускатний горіх, яйця	250
ТК	Торт квітковий (ванільний бісквіт, трояндовий конфітур, лавандове просочування, лимонний крем)	Яйця, борошно, цукор, крохмаль, ванільний цукор, троянда, лимон, пектин, лаванда, масло вершкове	250

1	2	3	4
ТК	Торт персик-апельсин (ванільний бісквіт, персиковий крем, апельсиновий курд, чебрецеве прочування)	Яйця, борошно, цукор, крохмаль, ванільний цукор, персик, лимон, апельсин, масло вершкове, чебрець	250
<i>Десерти</i>			
ТК	Тарт лимонний (пісочна тарталетка та лимонний курд)	Масло вершкове, цукрова пудра, борошно, яйця, лимон, цукор, желатин	250
ТК	Тарт яблучний (пісочна тарталетка та яблучна начинка)	Масло вершкове, цукрова пудра, борошно, яйця, яблука, цукор, кориця	250
ТК	Тарт з вишнями (пісочна основа, вишнева начинка)	Масло вершкове, цукрова пудра, борошно, яйця, вишня, цукор, крохмаль	250
ТК	Тарт з апельсинами (пісочна основа, кремова апельсинова начинка та карамелізований апельсин зверху)	Масло вершкове, цукрова пудра, борошно, яйця, апельсин, цукор, желатин	250
ТК	Кіш з куркою (пісочна тарталетка, наповнена куркою та сиром, залита яєчною сумішшю)	Масло вершкове, борошно, яйця, куряче філе, олія, цибуля ріпчаста, сир твердий, молоко	250

1	2	3	4
ТК	Кіш з червоною рибою (пісочна тарталетка, наповнена рибою, залита яєчною сумішшю)	Масло вершкове, борошно, яйця, лосось, олія, сир твердий, молоко	250
ТК	Кіш з овочами (пісочна тарталетка, наповнена броколі, морквою, кукурудзою та горошком, залита яєчною сумішшю)	Масло вершкове, борошно, яйця, броколі, морква, кукурудза консервована, горошок консервований, олія, сир твердий, молоко	250
1	2	3	4
ТК	Медовий чизкейк у стакані (ванільна тарталетка та медова начинка з крем-чизу)	Масло вершкове, цукрова пудра, борошно, яйця, ванільний цукор, крем-сир, мед, вершки	250
ТК	Шоколадно-вишневий торт у чашці (шоколадні бісквіти, вишневий конфітюр, крем-чиз)	Яйця, борошно, цукор, крохмаль, какао-порошок, вишня, цукор, крем-сир, вершки, цукрова пудра	250

1	2	3	4
ТК	Полуничний крамбл з кокосовим морозиво (пісочне тісто, полунична начинка та кокосове морозиво)	Масло вершкове, цукрова пудра, борошно, яйця, полуниця, крохмаль, цукор, вершки, кокосові вершки, кокосова стружка	250
Випічка			
ТК	Круасан класичний (листова тісто)	Борошно, дріжджі, цукор, яйця, масло вершкове, молоко	200
ТК	Круасан ванільний (листова тісто, ванільний заварний крем)	Борошно, дріжджі, цукор, яйця, масло вершкове, молоко, ванільний цукор	200
ТК	Круасан фісташковий (листова тісто, фісташковий крем)	Борошно, дріжджі, цукор, яйця, масло вершкове, молоко, фісташки, крем-сир, вершки	200
ТК	Круасан кавовий (листова тісто, кавовий крем)	Борошно, дріжджі, цукор, яйця, масло вершкове, молоко, кава натуральна, шоколад, вершки	200
ТК	Круасан карамельний (листова тісто, карамельний крем)	Борошно, дріжджі, цукор, яйця, масло вершкове, молоко, вершки	200
ТК	Пан о шоколад (листова тісто, шоколад)	Борошно, дріжджі, цукор, яйця, масло вершкове, молоко, шоколад	200

ТК	Слойка з персиком (листова тісто, персик)	Борошно, дріжджі, цукор, яйця, масло вершкове, молоко, персик	200
ТК	Слойка з абрикосом та апельсином (листова тісто, абрикосово- апельсинове варення)	Борошно, дріжджі, цукор, яйця, масло вершкове, молоко, апельсин, абрикос	200
ТК	Печиво лимон- базилік (лимонне пісочне тісто, базиліковий крем)	Лимон, борошно, цукор, масло вершкове, яйця, базилік, вершки	200
ТК	Печиво медове з сіллю (медове пісочне тісто, рожева сіль)	Мед, борошно, цукор, масло вершкове, яйця, рожева сіль	150
ТК	Печиво з мигдалем (пісочне тісто з додаванням мигдалевого борошна)	Масло вершкове, цукрова пудра, борошно, мигдалеве борошно, яйця	150
ТК	Печиво-пахлава (медове пісочне тісто, фісташки подрібненні)	Мед, борошно, цукор, масло вершкове, яйця, фісташки	150

Таблиця 3.2 – Концептуальна карта напоїв бару-кондитерської на 50 місьць

Найменування напою	Продукти, що входять до складу	Вихід, мл
1	2	3
<i>Гарячі напої</i>		
Еспресо	Кава натуральна, цукор	50

1	2	3
Лунго	Кава натуральна, цукор	80
Американо	Кава натуральна, молоко, цукор	120
Капучіно	Кава натуральна, молоко, цукор	250
Латте	Кава натуральна, молоко, цукор	200
Чай (чорний/зелений)	Чай чорний, чай зелений, цукор	220
Чай м'ятний	Чай зелений, цукор, м'ята	220
Чай цитрусовий	Чай чорний, лимон, апельсин, лайм, цукор	220
Чай мохіто	Лайм, м'ята, кориця, цукор	220
Гарячі напої		
Апельсиновий фреш	Апельсини	200
Яблучний фреш	Яблука	200
Яблучно-морквяний фреш	Яблука, морква	200
Грушевий фреш	Груші	200
Лимонад	Лимон, цукор, мінеральна вода	200
Мохіто	Лимон, лайм, м'ята, спрайт	200
Молочний коктейль	Молоко, морозиво вершкове	200
Молочно-шоколадний коктейль	Молоко, морозиво вершкове, шоколад	

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

- режим роботи обідньої зали;
- середню тривалість прийому їжі одним відвідувачем (оборотність місця);

- приблизну завантаженість (в процентах) в різні години роботи підприємства чи коефіцієнт заповнення залу.

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

$$n = \frac{N \cdot \eta \cdot k}{100}$$

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

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k – середнє завантаження залу, %.

Розрахунки оформлюються у вигляді табл.3.3

Так, як у додатку відсутні норми середнього завантаження та оборотності зали бару-кондитерської, то для виконання розрахунків ми візьмемо дані для кафе-кондитерської.

Таблиця 3.3 – Графік завантаження бару-кондитерської на 50 місць

Години роботи	Оборотність місць в залі за 1 годину	Завантаження залу, %	Кількість відвідувачів
1	2	3	4
8.00-9.00	3	30	45
9.00-10.00	3	30	45
10.00-11.00	3	50	75
11.00-12.00	3	60	90
12.00-13.00	2	90	90
13.00-14.00	2	90	90
14.00-15.00	3	90	135
15.00-16.00	3	60	90
16.00-17.00	3	40	60
17.00-18.00	3	50	75
18.00-19.00	2	70	70
19.00-20.00	2	90	90

ВСЬОГО	955
Денна оборотність місця $\eta = n_{заг}/N$, раз	19,1

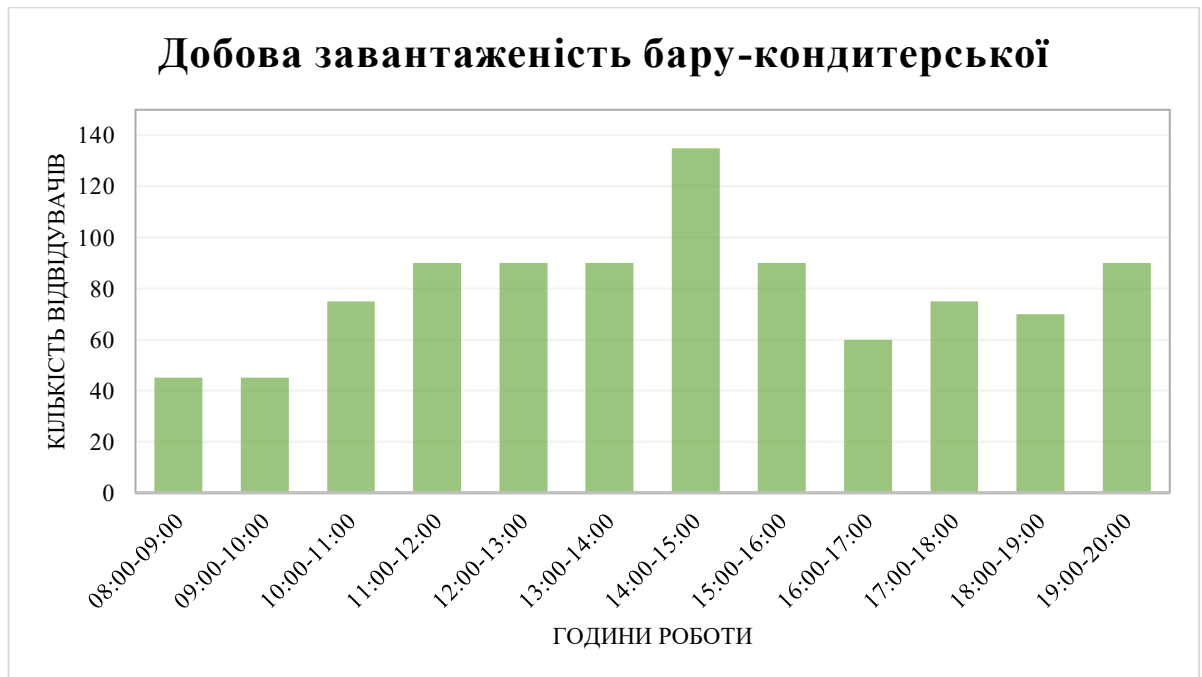


Рис. 3.1 – Добова завантаженість бару-кондитерської на 50 місць

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

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

$$N_{стр} = n_{заг} \cdot k$$

де $n_{заг}$ – загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проектного закладу, осіб ;

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

$$N_{\text{стр}} = 955 \cdot 0,8 = 764 \text{ страви}$$

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

Так як у нас бар-кондитерська і немає стандартного розподілу страв для цього закладу, приймаємо всі страви з категорії – солодкі страви.

Результати даних розрахунків наводяться у вигляді табл.3.4.

Таблиця 3.4 – Асортиментний склад продукції бару кондитерської, реалізованого за день

Група страв	Загальний % від певної групи страв	Кількість страв дійсна, шт.
1	2	3
Солодкі страви	100	764

Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції для бару-кондитерської на 50 місць визначимо на підставі норм споживання на одну особу і дані занесемо до табл.3.5

Таблиця 3.5 – Розрахунок закупівельної продукції для бару-кондитерської на 50 місць

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма на 1 відвідувача	Загальна кількість на 955 відвідувачів	Кількість порцій, шт
1	2	3	4	5
Гарячі напої:	л	0,1	95	475
Холодні напої:	л	0,06	57	285
Борошняні та кондитерські вироби	шт.	0,85	812	812

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

Складається меню на основі проведених розрахунків та з урахуванням спеціалізації підприємства і особливостей асортиментного мінімуму.

При цьому використовуються збірник рецептур страв і кулінарних виробів, а також спеціальна література по дієтичному харчуванню, національним кухням і т.д.

Розрахункове меню оформлюється згідно загальноприйнятих правил у вигляді табл. 3.6.

Таблиця 3.6.- Денна виробнича програма бару-кондитерської на 50 місць

№ Збірника рецептури	Найменування страви	Кількість порцій, шт	Вихід, г
1	2	3	4
<i>Фірмові страви</i>			
ТК	Гарбузово-шоколадний тарт	60	250
ТК	Гарбузово-гранатовий тарт	60	250
ТК	Гарбузово-пряний тарт	60	250
ТК	Торт квітковий	60	250
ТК	Торт персик-апельсин	60	250
<i>Десерти</i>			
ТК	Тарт лимонний	50	250
ТК	Тарт яблучний	50	250
ТК	Тарт з вишнями	50	250
ТК	Тарт з апельсинами	50	250
ТК	Кіш з куркою	38	250
ТК	Кіш з червоною рибою	38	250
ТК	Кіш з овочами	38	250
ТК	Медовий чизкейк у стакані	50	250
ТК	Шоколадно-вишневий торт у чашці	50	250
ТК	Полуничний крамбл з кокосовим морозиво	50	250
<i>Випічка</i>			
ТК	Круасан класичний	70	200
ТК	Круасан ванільний	70	200
ТК	Круасан фісташковий	70	200
ТК	Круасан кавовий	70	200
ТК	Круасан карамельний	70	200
ТК	Пан о шоколад	82	200
ТК	Слойка з персиком	70	200

1	2	3	4
ТК	Слойка з абрикосом та апельсином	70	200
ТК	Печиво лимон-базилік	60	200
ТК	Печиво медове з сіллю	60	150
ТК	Печиво з мигдалем	60	150
ТК	Печиво-пахлава	60	150

Таблиця 3.7.- Денна виробнича програма бару-кондитерської на 50 місць (карта напоїв)

Назва напою	Вихід страви мл/л	К-сть порцій
1	2	3
<i>Гарячі напої</i>		
Еспресо	50	60
Лунго	80	60
Американо	120	60
Капучіно	250	60
Латте	200	60
Чай (чорний/зелений)	220	40
Чай м'ятний	220	40
Чай цитрусовий	220	45
Чай мохіто	220	50
<i>Холодні напої</i>		
Апельсиновий фреш	200	40
Яблучний фреш	200	40
Яблучно-морквяний фреш	200	40
Грушевий фреш	200	40
Лимонад	200	30
Мохіто	200	35
Молочний коктейль	200	30

1	2	3
Молочно-шоколадний коктейль	200	30

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

При проектуванні закладів ресторанного господарства розрахунки необхідної сировини можуть проводитися за різноманітними методиками: виходячи з меню, за фізіологічними нормами харчування й за укрупненими показниками.

Вибір методики розрахунків у кожному конкретному випадку визначається функціональним призначенням потужністю проєктованого підприємства, а так само за формою обслуговування відвідувачів.

У закладах ресторанного господарства загальнодоступної мережі, а також в їдальнях при промислових підприємствах, установах і навчальних закладах, в яких передбачений вільний вибір страв, кількість сировини визначають за меню.

На основі виробничої програми по кожному асортименту меню аналізуємо всі складові рецептури згідно технологічної карти і розраховуємо для кожної страви необхідну кількість сировини, за формулою:

$$Q = q \cdot n / 1000$$

де Q – кількість сировини даного виду, кг;

q – норма сировини цього виду на одну страву, г;

n – кількість страв з сировини даного виду (згідно виробничій програмі).

Розрахунок виконують для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, наведеними в збірниках рецептур та інших офіційних документах (прейскурантах).

Загальну кількість сировини даного виду, необхідне для реалізації виробничої програми, визначають за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$$

Добові витрати сировини для реалізації виробничої програми бару-кондитерської на 50 місць наведені в [ДОДАТОК Е]

На основі розрахунково-продуктової відомості складається таблиця добової потреби закладу у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами.

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

Товарна група	Найменування сировини	Маса, кг або шт
1	2	3
М'ясо, птиця, субпродукти	Куряче філе	2,28
	Риба та морепродукти	Лосось
Молоко, молочні та жирові продукти	Масло вершкове	67,93
	Яйця	37,84
	Сир твердий	1,71
	Молоко	50,78
	Крем-сир	6,80
	Вершки	16,60
	Морозиво вершкове	4,80
	Овочі та зелень	Гарбуз
Цибуля ріпчаста		0,46
Броколі		1,60
Морква		6,19
Базилік		0,90
Фрукти та ягоди	Гранат	6,0
	Лимон	12,62
	Персик	9,02
	Апельсини	26,77
	Яблука	19,40
	Вишня	9,50
	Полуниця	2,50
	Абрикос	3,36
	Лайм	1,55
	Груші	10,40

Бакалійні товари	Ізомальт	16,40
	Арахісова паста	2,40
	Сіль	0,60
	Гарбузове насіння	7,20
	Шоколад	7,33
	Горіхи пекат	2,40
	Кориця	0,52
	Гвоздика	0,12
	Мускатний горіх	0,12
	Крохмаль	1,10
	Ванільний цукор	0,62
	Троянда	0,60
	Пектин	0,12
	Лаванда	0,72
	Чебрець	0,60
	Цукрова пудра	14,40
	Желатин	0,40
	Олія	0,83
	Кукурудза консервована	1,33
	Горошок консервований	1,33
	Мед	3,15
	Какао-порошок	0,60
	Кокосові вершки	1,50
	Кокосова стружка	0,40
	Дріжджі	2,60
	Фісташки	2,60
	Кава натуральна	3,06
	Рожева сіль	0,60
	Чай чорний	0,68

	Чай зелений	0,64
	М'ята	1,25
Сипучі продукти	Борошно гарбузове	4,50
	Борошно рисове	22,50
	Борошно пшеничне	124,03
	Цукор	31,33
	Борошно мигдалеве	3,0
Напої безалкогольні	Мінеральна вода	5,40
	Спрайт	5,60

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Структурна схема технологічного процесу бар-кондитерської відображає особливості організації постачання сировини, взаємозв'язок між виробничими ділянками та обслуговуванням споживачів.

У завантажувальному приміщенні здійснюється приймання сировини та товарів. Після перевірки відповідальною особою (завідувачем складом) супровідних документів, кількості та якості продукції, вона розміщується у відповідних складських зонах.

Особливу увагу приділяють дотриманню принципів товарного сусідства для запобігання псуванню сировини: швидкопсувні інгредієнти зберігаються в холодильних камерах, довготривалого зберігання — у сухих коморах.

Інгредієнти зі складу передаються у відповідні виробничі цехи. У бар-кондитерській передбачено роботу кулінарного і кондитерського цехів.

У кулінарному цеху готують гарячі та холодні напої, а також елементи сервірування для десертів.

У кондитерському цеху відбувається повний цикл виробництва солодкої продукції: тістечка, торти, круасани, тарталетки, печиво, десерти у склянках та інші борошняні вироби. Тут проводять як механічну, так і теплову обробку сировини, прикрашання та остаточне оформлення виробів.

Виробничі цехи пов'язані з мийними приміщеннями кухонного та столового посуду, звідки чистий посуд надходить у сервірувальні зони та назад у виробництво.

Готова продукція передається в барну зону та вітрину, звідки здійснюється її реалізація. Відпуск здійснюється барменом або продавцем безпосередньо споживачеві, або на замовлення через онлайн-ресурси.

Обслуговування клієнтів бар-кондитерської відбувається у торговельному залі з посадковими місцями.

Споживання страв відбувається у торговельному залі (приміщення для споживачів). Для клієнтів бар-кондитерської також призначені такі приміщення, як вестибюль, який включає гардероб та санвузол.

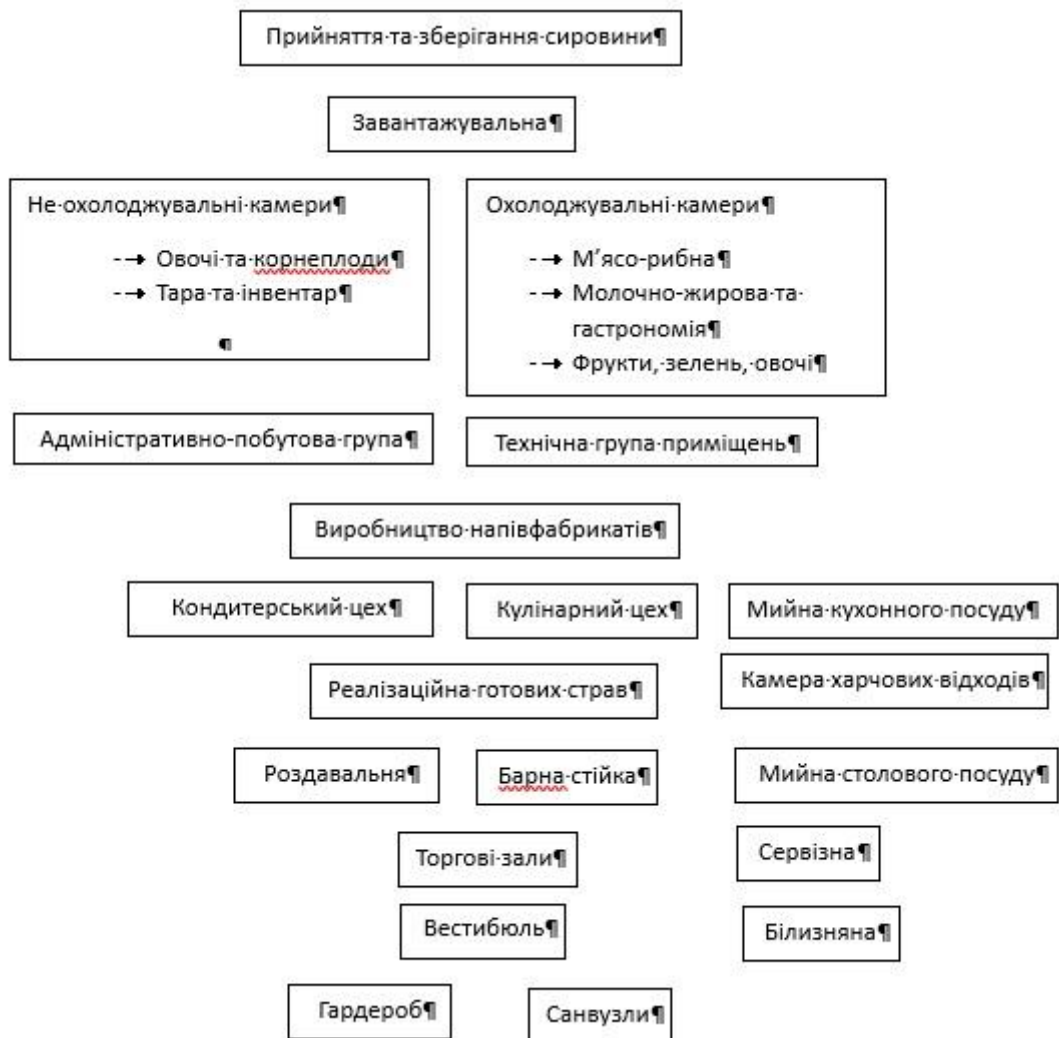


Рис 3.2 - Структурна схема технологічного процесу бар-кондитерської на 50 місць

3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ

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

Згідно завдання в роботі розглядається кондитерський та кулінарний цех при бар-кондитерській на 50 місць.

3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

Денна виробнича програма доготівельних (кулінарного), борошняного цехів в закладі ресторанного господарства – це перелік страв, які в них виготовляються за день, із зазначенням їх кількості та виходу.

Таблиця 3.9 – Виробнича програма кулінарного цеху бар-кондитерської

Назва напою	Вихід страви мл/л	К-сть порцій
1	2	3
<i>Гарячі напої</i>		
Еспресо	50	60
Лунго	80	60
Американо	120	60
Капучіно	250	60
Латте	200	60
Чай (чорний/зелений)	220	40
Чай м'ятний	220	40
Чай цитрусовий	220	45
Чай мохіто	220	50
<i>Холодні напої</i>		
Апельсиновий фреш	200	40
Яблучний фреш	200	40
Яблучно-морквяний фреш	200	40

1	2	3
Грушевий фреш	200	40
Лимонад	200	30
Мохіто	200	35
Молочний коктейль	200	30
Молочно-шоколадний коктель	200	30

Для кондитерського цеху виробнича програма – це кількість кондитерських виробів, що виробляються протягом дня.

Оформлюється виробнича програма у вигляді таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Виробнича програма кондитерського цеху бар-кондитерської

Назва виробу	Маса, г	Кількість, шт
1	2	3
<i>Вироби із бісквітного тіста</i>		
Торт квітковий	250	60
Торт персик-апельсин	250	60
Шоколадно-вишневий торт у чашці	250	50
<i>Вироби із пісочного тіста</i>		
Гарбузово-шоколадний тарт	250	60
Гарбузово-гранатовий тарт	250	60
Гарбузово-пряний тарт	250	60
Тарт лимонний	250	50
Тарт яблучний	250	50
Тарт з вишнями	250	50
Тарт з апельсинами	250	50
Кіш з куркою	250	38
Кіш з червоною рибою	250	38
Кіш з овочами	250	38
Медовий чизкейк у стакані	250	50
Полуничний кранбл з кокосовим морозиво	250	50
Печиво лимон-базилік	200	60
Печиво медове з сіллю	150	60
Печиво з мигдалем	150	60
Печиво-пахлава	150	60
<i>Вироби із листкового тіста</i>		

1	2	3
Круасан класичний	200	70
Круасан ванільний	200	70
Круасан фісташковий	200	70
Круасан кавовий	200	70
Круасан карамельний	200	70
Пан о шоколад	200	82
Слойка з персиком	200	70
Слойка з абрикосом та апельсином	200	70

Розрахунок необхідної кількості працівників

Кулінарний цех

Чисельність кухарів визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A_{\text{ч}}}{T \cdot \lambda \cdot 3600}$$

де $A_{\text{ч}}$ - кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, люд-сек;

T - час роботи зміни, год (зміна кухара 7 год);

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

N_1 - кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, люд.

$$A_{\text{ч}} = n \cdot K_{\text{тр}} \cdot 100$$

де n - кількість страв певного вигляду, шт;

$K_{\text{тр}}$ - коефіцієнт трудомісткості на приготування одної страви;

100 - час, що витрачається на приготування страви, для якої $K_{\text{тр}}=1$.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha$$

де α - коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою; $\alpha= 1,32$.

**Таблиця 3.11 – Розрахунок чисельності робочого персоналу
кулінарного цеху**

п/п	Найменування страв	Кіль- кість порці й	Коефіцієнт трудомітко сті	Витрати часу на приготуван ня страви, с	Чисельність робітників
	2	3	4	5	6
	Еспресо	60	0,1	600	0,021
	Лунго	60	0,1	600	0,021
	Американо	60	0,1	600	0,021
	Капучіно	60	0,2	1200	0,042
	Латте	60	0,2	1200	0,042
	Чай (чорний/зелений)	40	0,1	400	0,014
	Чай м'ятний	40	0,2	800	0,028
	Чай цитрусовий	45	0,2	900	0,031
	Чай мохіто	50	0,2	1000	0,035
0	Апельсиновий фреш	40	0,3	1200	0,042
1	Яблучний фреш	40	0,3	1200	0,042
2	Яблучно-морквяний фреш	40	0,3	1200	0,042
3	Грушевий фреш	40	0,3	1200	0,042
4	Лимонад	30	0,3	900	0,031
5	Мохіто	35	0,3	1050	0,037
6	Молочний коктейль	30	0,2	600	0,021
7	Молочно-шоколадний коктель	30	0,2	600	0,021
	ВСЬОГО	-	-	-	0,533

Таким чином N_1 дорівнює $0,533 \approx 1,0$.

Загальна кількість працівників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 1 \cdot 1,32 = 1,32 \approx 2 \text{ працівники}$$

На підставі наведеного розрахунку у кулінарний цех бару-кондитерської на 50 місць приймають 2 виробничих працівників.

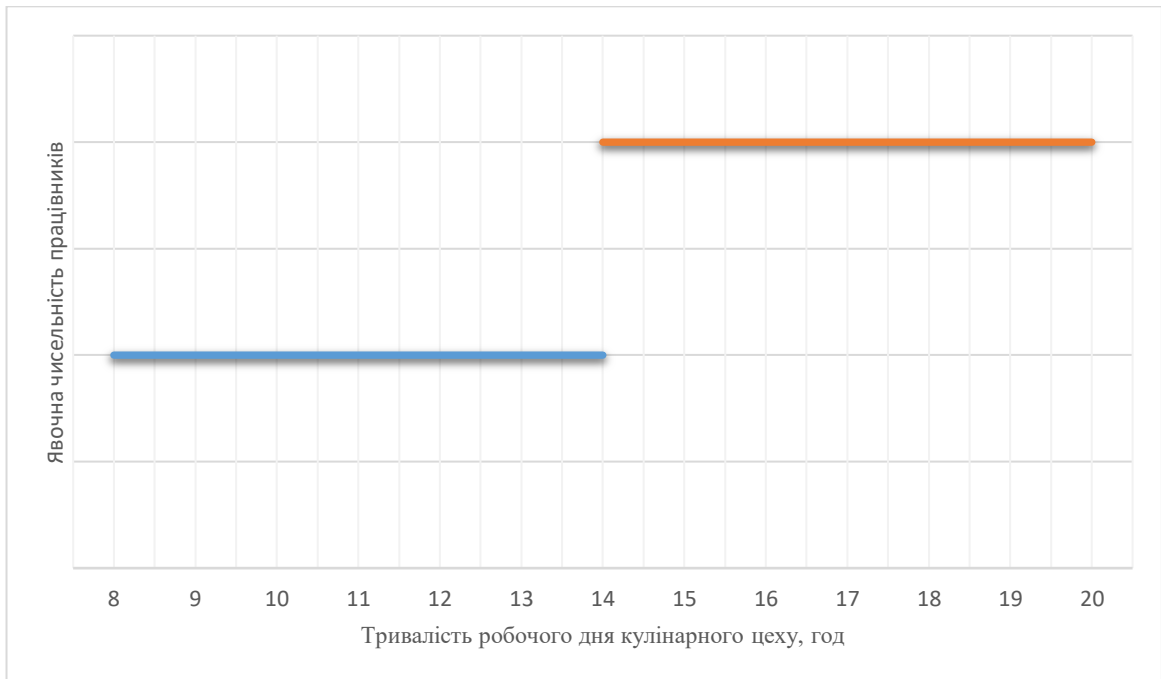


Рис. 3.3 –Графік виходу на роботу робітників кулінарного цеху

Кондитерський цех.

Явочна чисельність робітників, потрібних для виконання виробничої програми кондитерського цеху, $N_{яв}$, осіб, визначається за нормами виробітку на одного працюючого за зміну відповідно до формули:

$$N_{яв} = \frac{Q}{n \cdot \lambda}$$

де Q – кількість кондитерських виробів певного виду, що випускається за зміну, шт.;

n – норма виробітку на одного працюючого за зміну при виготовленні кондитерських виробів певного виду, шт.;

λ - коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці ($\lambda = 1,14$) (застосовується тільки при механізації процесу).

Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху надається у вигляді табл.3.12.

Таблиця 3.12 – Розрахунок явочної кількості працівників

кондитерського цеху

Назва виробу	Кількість виробів за зміну, шт.	Норма виробітку на одного працюючого за зміну, шт.	Коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці	Кількість працівників, осіб
1	2	3	4	5
Вироби із бісквітного тіста				
Торт квітковий	60	220	1,14	0,239
Торт персик-апельсин	60	220	1,14	0,239
Шоколадно-вишневий торт у чашці	50	250	1,14	0,175
Вироби із пісочного тіста				
Гарбузово-шоколадний тарт	60	250	1,14	0,210
Гарбузово-гранатовий тарт	60	250	1,14	0,210
Гарбузово-пряний тарт	60	250	1,14	0,210
Тарт лимонний	50	250	1,14	0,175
Тарт яблучний	50	250	1,14	0,175
Тарт з вишнями	50	250	1,14	0,175
Тарт з апельсинами	50	250	1,14	0,175
Кіш з куркою	38	250	1,14	0,133
Кіш з червоною рибою	38	250	1,14	0,133
Кіш з овочами	38	250	1,14	0,133
Медовий чизкейк у стакані	50	300	1,14	0,146
Полуничний крамбл з кокосовим морозиво	50	300	1,14	0,146
Печиво лимон-базилік	60	300	1,14	0,175
Печиво медове з сіллю	60	350	1,14	0,150
Печиво з мигдалем	60	350	1,14	0,150
Печиво-пахлава	60	350	1,14	0,150
Вироби із листкового тіста				
Круасан класичний	70	280	1,14	0,219
Круасан ванільний	70	280	1,14	0,219
Круасан фісташковий	70	280	1,14	0,219
Круасан кавовий	70	280	1,14	0,219
Круасан карамельний	70	280	1,14	0,219
Пан о шоколад	82	280	1,14	0,256
Слойка з персиком	70	280	1,14	0,219
Слойка з абрикосом та апельсином	70	280	1,14	0,219

ВСЬОГО	-	-	-	5,088
---------------	---	---	---	--------------

Визначення середньооблікової кількості виробничих працівників, N_{co} , осіб, здійснюється за формулою:

$$N_{co} = N_{яв} \cdot \rho$$

де ρ – коефіцієнт, який враховує невиходи на роботу. Він залежить від режиму роботи закладу та працівника. (6 днів на тиждень з одним вихідним днем – $\rho = 1,32$)

$$N_{co} = 5,088 \cdot 1,32 = 6,71 \approx 7 \text{ працівників}$$

На підставі наведеного розрахунку у кондитерський цех бару-кондитерської на 50 місць приймають 7 виробничих працівників.

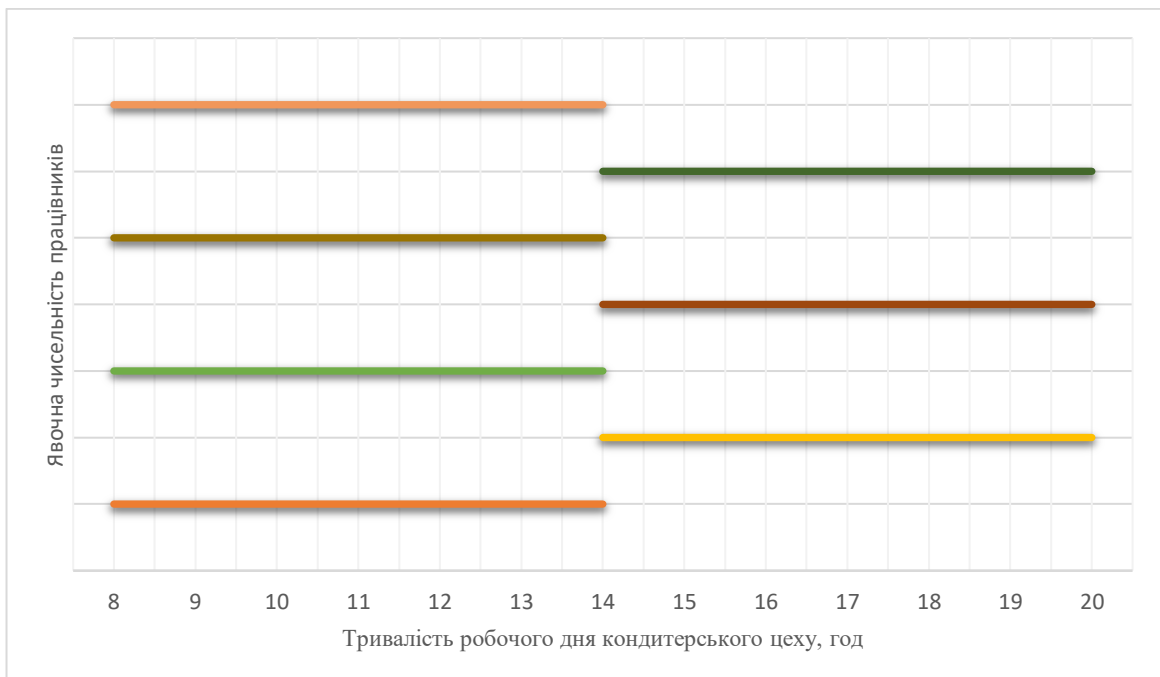


Рис. 3.4 –Графік виходу на роботу робітників кондитерського цеху

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

Після розробки виробничої програми складають схему технологічного процесу.

Для цього планують, які лінії (ділянки) будуть організовані в цеху, які операції будуть виконуватися на кожній лінії, які робочі місця необхідно створити і як їх обладнати. Оформляють схему по наступній таблиці 3.13, 3.14.

Таблиця 3.13 - Схема технологічного процесу кондитерського цеху

Технологічні лінії (ділянки)	Операції, що виконуються	Необхідне обладнання
Лінія замісу листкового тіста	Просіювання, замішування, обминка, розкочування, шарування	Стіл, збивальна машина, тістомісильна машина, віброрито
Лінія замісу бісквітного тіста	Просіювання, замішування,	Стіл, збивальна машина, віброрито
Лінія замісу пісочного тіста	Просіювання, замішування, обминка, розкочування	Стіл, збивальна машина, тістомісильна машина, віброрито
Лінія приготування оздоблювальних напівфабрикатів	Змішування, просіювання виготовлення оздоблення	Стіл, збивальна машина, міксер, віброрито, стіл з охолоджуючою камерою, дозатор крему
Лінія оброблення та випікання	Приготування, випікання, оформлення виробів	Стіл, стіл з охолоджуючою камерою, жарова шафа, духовка шафа, електроплита

Таблиця 3.13 - Схема технологічного процесу гарячого цеху

Технологічна лінія	Операція, яка виконується	Необхідне обладнання
Приготування гарячих напоїв	Варіння, вимішування, порціонування, оформлення	Електроплити, наплитний посуд, заварники, кавомашина, стелажі, виробничі столи
Приготування холодних напоїв	Збивання, вичавлювання, порціонування, оформлення	Стелажі, виробничі столи, соковитискач, кухонний комбайн

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

Кулінарний цех

Підбір механічного обладнання

Для виконання розрахунків механічного обладнання необхідно підібрати машини, виходячи з кількості продукції, що обробляється (кг), після цього визначити час роботи машини та фактичний коефіцієнт її використання.

Також, необхідно розрахувати потужність машини, для того щоб підібрати правильний варіант, так як різні механізми, що випускаються промисловістю мають різну потужність.

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначається за формулою:

$$G = Q / (0,5 \cdot T), \text{ кг/год}$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного механізму, кг;

T – тривалість роботи зміни, год.

Після того, як ми визначаємо необхідну продуктивність, за допомогою діючих довідників та каталогів, підбираємо необхідне обладнання та визначаємо час його роботи та коефіцієнт використання.

Ці показники визначаються за формулами:

$$t = Q / G$$

$$\eta = t / T$$

де G – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год;

T – тривалість роботи зміни м'ясо-рибного цеху – 7 год.

Для кулінарного цеху підбираємо соковитискач для приготування фрешів та міксер для приготування молочних напоїв.

Підбираємо соковитискач PHILIPS Avance Collection, який має продуктивність $G = 30$ л/год та габаритні розміри 250*290*430 мм.

Визначаємо час роботи машини: $t = 32 / 30 = 1,06$ год

Коефіцієнт використання: $\eta = 1,06 / 7 = 0,16$

Підбираємо міксер Goodfood MFD11, який має продуктивність $G = 10$ л/год та габаритні розміри 230*200*490 мм.

Визначаємо час роботи машини: $t = 12 / 10 = 1,20$ год

Коефіцієнт використання: $\eta = 1,20 / 7 = 0,17$

Підбір теплового обладнання

Розрахунок варильного устаткування

Розрахунок потрібного об'єму варильного устаткування здійснюють, враховуючи термін реалізації страв.

Він включає визначення об'ємів та кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв. Кількість порцій, реалізованих за розрахунковий день визначають за графіком реалізації страв.

Супи готують з розрахунку реалізації 2-3 години, соуси основний червоний та томатний - 6 годин, сметанні та молочні - 2 год., солодкі страви - на цілий день.

Для страв, які готують декілька разів на день (виходячи з невеликих термінів реалізації), об'єм котлів розраховують спочатку на години максимальної реалізації.

Об'єм посуду для варіння супів визначають за формулою:

$$V_k = n \cdot V_1$$

де V_k - об'єм посуду для варіння супів, дм³;

V_1 – норма на 1 порцію, кг;

n - кількість порцій, шт;

Таблиця 3.20 - Розрахунок об'єму посуду для варіння напоїв

Назва страв	Час, до якого повинна бути готова страва	Термін реалізації, год	Кількість порцій	Вихід порцій, мл	Розрахунковий об'єм котла, дм ³	Прийнятний об'єм котла, дм ³	Марка посуду
Еспресо		-	60	50	-	-	Кавова машина
Лунго		-	60	80	-	-	Кавова машина
Американо		-	60	120	-	-	Кавова машина
Капучіно		-	60	250	-	-	Кавова машина
Латте		-	60	200	-	-	Кавова машина
Чай (чорний/зелений)		4	10	220	2,20	10	Заварник 10 л
Чай м'ятний		4	10	220	2,20	10	Заварник 10 л
Чай цитрусовий		4	11	220	2,42	10	Заварник 10 л
Чай мохіто		4	12	220	2,64	10	Заварник 10 л

Приймаємо для приготування кавових напоїв - кавову машину Веко SEG7304X в кількості – 1 шт.

Приймаємо для приготування чаю – електричний заварник HENDI 10л в кількості – 1 шт.

Підбір плити електричної

В кулінарному цеху будемо готувати начинку для не кондитерських виробів «Кіш з куркою», «Кіш з червоною рибою», «Кіш з овочами»

Розрахунок поверхні плити виконують на період протягом 1-2 год. реалізації страв. Максимальне завантаження плити розпочинається за годину до максимального завантаження залу. Поверхню плити для смаження розраховують за формулою:

$$F_{пл.} = n * f / \eta$$

де $F_{пл.}$ -поверхня плити для смаження, яку використовують для приготування даного виду страв, м²;

n - кількість посуду;

f - площа, зайнята однією одиницею посуду, м²;

η - оборотність посуду за годину;

$$\eta = 60/t$$

де t - тривалість термічної обробки, хв.

Поверхня плити для смаження визначається як сума смажильних поверхонь, які використовують для приготування окремих страв розраховується за формулою:

$$F_{пл.} = \sum n * f / \eta$$

Для одержання загальної поверхні плити до розрахункової поверхні додаємо 30%, що враховують нещільність прилягання посуду та деякі невраховані операції.

Таким чином, загальна поверхня плити для смаження дорівнює:

$$F_{заг.} = F_{пл.} + 30\% F_{пл.}$$

Розраховуємо смажильну поверхню плити і результати розрахунків оформлюємо в таблицю 3.21:

Таблиця 3.21 - Поверхня нагріву плити

Назва страв	Кількість страв в макс реалізації,	Вид напийного посуду	Місткість посуду, дм	Кількість посуду	Площа одиниці посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність посуду за годину	Розрахункова площа смажильної поверхні плити, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДЛЯ СМАЖЕННЯ								
Кіш з куркою	6	Сковорода	2,9	2	0,025	15	4	0,012
Кіш з червоною рибою	6	Сковорода	2,9	1	0,025	12	5	0,005
Кіш з овочами	6	Сковорода	2,9	3	0,025	10	6	0,012
ВСЬОГО	-	-	-	-	-	-	-	0,029

$$F_{заг.} = 0,029 + (0,029 * 30\%) = 0,038 \text{ м}^2$$

Згідно нормативів приймаємо - 1 електричну плиту (ПЕ-0,17) з корисною площею – 0,170 м² (500*800*850).

Підбір та розрахунок холодильного устаткування

Для зберігання продуктів передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю.

Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберіганню одночасно в розрахунковий період.

Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганню в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість шафи визначають за формулою

$$E=Q/\varphi, (2.32)$$

де E – місткість холодильної шафи, кг;

Q – маса продукції, яка підлягає зберіганню в холодильній шафі за розрахунковий період, кг;

φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція (φ=0,7).

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в таблиці 3.22.

Таблиця 3.22 - Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

№	Найменування продуктів/ напівфабрикатів	Тривалість зберігання зміни	Маса продуктів, кг
1	Молоко	1/2	10,74
2	Морозиво вершкове	1/2	2,40
3	Яйця	1/2	3,42
4	Куряче філе	1/4	0,57
5	Лосось	1/4	0,76
6	Броколі	1/2	0,80
7	Сир твердий	1/2	0,86
	ВСЬОГО	-	19,55

$$Q = 19,55 / 0,7 = 27,93 \text{ кг}$$

У 1 м³ холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q = 27,93 / 200 = 0,14 \text{ м}^3$$

Підбираємо 1 холодильну шафу для зберігання сировини – ШХ-0,40М місткістю 0,29 м³.

Підбір допоміжного обладнання.

До допоміжного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно розміщуватися в цеху.

Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l \cdot N_1$$

де l- норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м;

N1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для кулінарного цеху зводимо у таблицю 3.23.

Таблиця 3.23 – Розрахунок і підбір виробничих столів

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого l, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Марка столів
				довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6	7
1. Приготування гарячих напоїв	1	1,25	1,25	1,05	0,84	СПСМ-1
2. Приготування холодних напоїв	1	1,25	1,25	1,05	0,84	

Таким чином, підбираємо 3 столи СПСМ-1 з габаритними розмірами (1050*840*860 мм).

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_B = Q \cdot (W + 1) / K \cdot \varphi$$

де V_B – необхідний обсяг ванн, м³;

Q - кількість продукту що піддається мийці, кг;

W - норма води для 1 кг продукту, л;

K - коефіцієнт заповнення ванни (K = 0,85);

φ - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T \cdot 60 / t$$

де T - тривалість зміни, год.; T = 7 год;

t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

t (хв) для: картоплі і коренеплодів – 35; цибулі ріпчастої – 35; капусти, помідорів, огірків – 25; зелені – 25; фруктів – 35.

Таблиця 3.24 – Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн в кулінарному цеху

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q, кг	Норма води на 1 кг, W, дм ³	Оборотність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Марка
				Довжина	Ширина	Висота		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.Миття овочів:	-	-	-	0,55	0,55	0,75	-	ВПСМ
- коренеплоди	5,20	3	12 10,2				2,03	
-зелень	1,25	5	17				0,52	
2.Миття фруктів та ягід	39,52	2	12				11,62	
ВСЬОГО	-	-	-				14,17	

Таким чином, підбираємо 1 мийні 2-секційну ванну ВПСМ (на 24 дм³) з габаритними розмірами (550*550*750 мм)

Кондитерський цех

Розрахунок механічного обладнання

Механічне обладнання кондитерського цеху призначене для проведення різних механічних операцій: замісу і збивання тіста, розкочування тіста, просіювання борошна, збивання кремів.

Визначення числа тістомісильних машин для замісу тіста представлено в таблиці 3.25.

Таблиця 3.25 - Розрахунок тривалості роботи тістомісильної машини

Тісто	Маса тіста, кг	Об'ємна щільність, кг/дм ³	Об'єм тіста, дм ³	Число замісів, N	Тривалість замісу, хв	
					одного	загальна
Бісквітне	17,0	0,25	68,0	3	12	36
Пісочне	125,1	0,70	178,72	3	10	30
Листкове	75,3	0,60	125,50	3	15	45

Обсяг тіста розраховується

$$V_T = m_T / \rho_T,$$

де V_T - об'єм тіста;

m_T - маса тіста;

ρ_T - об'ємна щільність тіста.

Число замісів визначається

$$N = V_T / \text{місткість діжі}$$

N - число замісів;

За проведеними розрахунками для кондитерського цеху було підібрано механічне обладнання:

1. Для замісу листкового та пісочного тіста підбираємо спіральний тістоміс HS 60 FROSTY (з об'ємом діжі - 60 л) в кількості - 1 шт.

2. Для замісу бісквітного тіста (також для збивання вершків та кремів) підбираємо планетарний міксер SP-30A-E Spar Mixer (з об'ємом діжі - 28 л) в кількості - 1 шт.

3. Для просіювання борошна підбираємо борошно-просіювач вібраційний ПМ-130 в кількості - 1 шт.

4. Для розкочування листкового тіста підбираємо тісто-розкочувальну машину M42A FROSTY в кількості - 1 шт.

Розрахунок теплового обладнання

Теплове обладнання в кондитерському цеху призначається для процесів випічки і смаження виробів і для приготування оздоблювальних напівфабрикатів.

Розрахунок варильного устаткування

Розрахунок потрібного об'єму варильного устаткування здійснюють, враховуючи термін реалізації страв.

Об'єм посуду для варіння (продуктів, які не набухають розраховують по формулі:

$$Vk = (Q/\gamma + W) / K$$

де Q - вага продукту, що відварюється;

γ - об'ємна маса продукту, що відварюють, кг/дм куб.;

W - об'єм води для варіння основного продукту, дмЗ.

$$W = (1,15 Q/\gamma) \beta$$

де 1,15 - коефіцієнт, що враховує покриття продукту водою;

β - коефіцієнт, що враховує проміжки між продуктами.

$$\beta = 1 - \gamma$$

Об'єм посуду для варіння продуктів, що набухають розраховують по формулі:

$$Vk = (V_{\text{прод.}} + V_{\text{води}}) / K$$

Об'єм посуду для варіння тушкованих продуктів розраховують за формулою:

$$Vk = V_{\text{прод.}} / K$$

де $V_{\text{прод.}}$ - об'єм продукту, дмЗ.

$$V_{\text{прод.}} = Q/\gamma$$

$$V_{\text{води}} = Q * n$$

де: n - норма води для варіння 1 кг основного продукту, дмЗ.

Таблиця 3.26 - Розрахунок об'єму посуду для варіння гарнірів, других страв

Назва страв	Назва продукту, що	Кількість страв. в макс	Норма на одну порцію,	Об'ємна маса	Норма води, л	К	Об'єм посуду розрахункови	Прийнятий об'єм, дм ³ , устаткува
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гарбузово-гранатовий гарт	Гранатова начинка	9	0,100	-	-	0,85	1,05	Сотейник 2 л
	Крем		0,075	-	-		0,79	Сотейник 2 л

Продовження Таблиці 3.26

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гарбузово-пряний тарт	Гарбузове пюре	9	0,100	-	-	0,85	1,05	Сотейник 2 л
	Праліне		0,100	-	-		1,05	Сотейник 2 л
Торт квітковий	Конфітюр	9	0,075	-	-	0,85	0,79	Сотейник 2 л
	Просочка		0,020	-	-		0,21	Сотейник 2 л
	Крем		0,075	-	-		0,79	Сотейник 2 л
Торт персик-апельсин	Крем	9	0,075	-	-	0,85	0,79	Сотейник 2 л
	Курд		0,075	-	-		0,79	Сотейник 2 л
	Просочка		0,020	-	-		0,21	Сотейник 2 л
Тарт лимонний	Курд	7	0,100	-	-	0,85	0,82	Сотейник 2 л
Тарт яблучний	Начинка	7	0,100	-	-	0,85	0,82	Сотейник 2 л
Тарт ³ вишнями	Начинка	7	0,100	-	-	0,85	0,82	Сотейник 2 л
Тарт ³ апельсинами	Начинка	7	0,075	-	-	0,85	0,62	Сотейник 2 л
Шоколадно-вишневий торт у чашці	Конфітюр	7	0,075	-	-	0,85	0,62	Сотейник 2 л
Полуничний крамбл ³ кокосовим морозиво	Начинка	7	0,050	-	-	0,85	0,42	Сотейник 2 л
Круасан ванільний	Крем	10	0,100	-	-	0,85	1,17	Сотейник 2 л
Слойка ³ персиком	Начинка	10	0,050	-	-	0,85	0,59	Сотейник 2 л

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Слойка з абрикосом та апельсином	Конфітюр	10	0,050	-	-	0,85	0,59	Сотейник 2 л
Печиво лимон-базилік	Крем	9	0,050	-	-	0,85	0,53	Сотейник 2 л

Підбір плити електричної

Розрахунок поверхні плити виконують на період протягом 1-2 год. реалізації страв. Максимальне завантаження плити розпочинається за годину до максимального завантаження залу. Поверхню плити для смаження розраховують за формулою:

$$F_{пл.} = n * f / \eta$$

де $F_{пл.}$ - поверхня плити для смаження, яку використовують для приготування даного виду страв, м²;

n - кількість посуду;

f - площа, зайнята однією одиницею посуду, м²;

η - оборотність посуду за годину;

$$\eta = 60/t$$

де t - тривалість термічної обробки, хв.

Поверхня плити для смаження визначається як сума смажильних поверхонь, які використовують для приготування окремих страв розраховується за формулою:

$$F_{пл.} = \sum n * f / \eta$$

Для одержання загальної поверхні плити до розрахункової поверхні додаємо 30%, що враховують нещільність прилягання посуду та деякі невраховані операції.

Таким чином, загальна поверхня плити для смаження дорівнює:

$$F_{заг.} = F_{пл.} + 30\% F_{пл.}$$

Розраховуємо смажильну поверхню плити і результати розрахунків оформлюємо в таблицю 3.27:

Таблиця 3.27 - Поверхня нагріву плити

Назва страв	Кількість страв в макс реалізації,	Вид наплитного посуду	Місткість посуду, дм	Кількість посуду	Площа одиниці посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність посуду за годину	Розрахункова площа смажильної поверхні плити, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гарбузово-гранатовий тарт	9	Сотейник	2	1	0,030	8	7,5	0,004
		Сотейник	2	1	0,030	5	12	0,003
Гарбузово-пряний тарт	9	Сотейник	2	1	0,030	5	12	0,003
		Сотейник	2	1	0,030	4	15	0,002
Торт квітковий	9	Сотейник	2	1	0,030	15	4	0,008
		Сотейник	2	1	0,030	10	6	0,005
		Сотейник	2	1	0,030	10	6	0,005
Торт персик-апельсин	9	Сотейник	2	1	0,030	15	4	0,008
		Сотейник	2	1	0,030	10	6	0,005
		Сотейник	2	1	0,030	10	6	0,005
Тарт лимонний	7	Сотейник	2	1	0,030	10	6	0,005
Тарт яблучний	7	Сотейник	2	1	0,030	15	4	0,008
Тарт з вишнями	7	Сотейник	2	1	0,030	10	6	0,005
Тарт з апельсинами	7	Сотейник	2	1	0,030	15	4	0,008
Шоколадно-вишневий торт у чашці	7	Сотейник	2	1	0,030	15	4	0,008
Полуничний крамбл з кокосовим морозиво	7	Сотейник	2	1	0,030	10	6	0,005
Круасан ванільний	10	Сотейник	2	1	0,030	15	4	0,008
Слойка з персиком	10	Сотейник	2	1	0,030	10	6	0,005

1	2	3
Слойка з абрикосом та апельсином	10	Сотейник
Печиво лимон-базилік	9	Сотейник

$$F_{заг.} = 0,113 + (0,113 * 30\%) = 0,147 \text{ м}^2$$

Згідно нормативів приймаємо - 1 електричну плиту (ПЕМ2-02) з корисною площею – 0,240 м² (810*550*860).

Розрахунок пароконвектомату

Розрахунок пароконвектомату робимо по формулі:

$$G = \frac{g \cdot a \cdot p \cdot 60}{\tau}$$

де G – продуктивність апарату для теплової обробки даного виду вибору, кг/год;

g – маса одного виробу, кг;

a – кількість виробів даного виду, які вміщаються на лист, або маса виробів даного виду одночасного приготування;

p – кількість листів, які вміщаються одночасно в апарат, аб.;

τ – час обіговості, аб.

Час роботи апарату, необхідний для теплової обробки виробів, розраховуємо по формулі:

$$t = Q / G$$

де Q – кількість виробів визначеного асортименту, які піддаються тепловій обробці в пароконвектоматі за зміну, кг.

Кількість пароконвектоматів, необхідних для теплової обробки виробів, що включені у виробничу програму цеху, розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{t}{0.8 \cdot T}$$

де n – кількість одночасного використання відсіків апарату;

0,8 – теоретичний коефіцієнт використання апарату, що враховує час його розігріву і час оформлення останньої партії виробів.

Розрахунок щодо кількості пароконвектоматів представлено в таблиці 3.28.

Таблиця 3.28 – Розрахунок пароконвектомату

Назва страви	Маса 1 порції, г	Кількість порцій	Загальна вага, кг	Тривалість термооброби, хв	Обіговість	Продуктивність кг/год	t	T	n
1	2	3	4	5	6	7	8		10
Торт квітковий	100	60	6,0	30	2	28,80	0,208	11	0,023
Торт персик-апельсин	100	60	6,0	30	2	28,80	0,208	11	0,023
Шоколадно-вишневий торт у чашці	100	50	5,0	30	2	28,80	0,173	11	0,019
Гарбузово-шоколадний тарт	150	60	9,0	12	5	27,0	0,333	11	0,037
	100		6,0	25	2,4	28,80	0,208	11	0,023
	250		15,0	5	12	108,0	0,138	11	0,015
Гарбузово-гранатовий тарт	150	60	9,0	12	5	27,0	0,333	11	0,037
Гарбузово-пряний тарт	150	60	9,0	12	5	27,0	0,333	11	0,037
	100		6,0	25	2,4	28,80	0,208	11	0,023
	80		4,80	5	12	69,12	0,069	11	0,007
Тарт лимонний	150	50	7,50	12	5	27,0	0,277	11	0,031
Тарт яблучний	150	50	7,50	12	5	27,0	0,277	11	0,031
Тарт з вишнями	150	50	7,50	12	5	27,0	0,277	11	0,031
Тарт апельсинами ³	150	50	7,50	12	5	27,0	0,277	11	0,031
	150		7,50	12	5	27,0	0,277	11	0,031
Кіш з куркою	150	38	5,70	12	5	27,0	0,211	11	0,023
	250		9,50	5	12	108,0	0,087	11	0,009
Кіш з червоною рибою	150	38	5,70	12	5	27,0	0,211	11	0,023
	250		9,50	5	12	108,0	0,087	11	0,009
Кіш з овочами	150	38	5,70	12	5	27,0	0,211	11	0,023
	250		9,50	5	12	108,0	0,087	11	0,009
Медовий чизкейк у стакані	150	50	7,50	12	5	36,0	0,208	11	0,023

Продовження Таблиці 3.28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Полуничний крамбл з кокосовим морозиво	150	50	7,50	10	6	43,20	0,173	11	0,019
Печиво лимон- базилік	150	60	9,0	12	5	45,0	0,200	11	0,022
Печиво медове з сіллю	150	60	9,0	12	5	45,0	0,200	11	0,022
Печиво з мигдалем	150	60	9,0	12	5	45,0	0,200	11	0,022
Печиво- пахлава	150	60	9,0	12	5	45,0	0,200	11	0,022
Круасан класичний	200	70	14,0	12	5	72,0	0,194	11	0,022
Круасан ванільний	200	70	14,0	12	5	72,0	0,194	11	0,022
Круасан фісташковий	200	70	14,0	12	5	72,0	0,194	11	0,022
Круасан кавовий	200	70	14,0	12	5	72,0	0,194	11	0,022
Круасан карамельний	200	70	14,0	12	5	72,0	0,194	11	0,022
Пан шоколад	200	82	16,40	15	4	48,0	0,341	11	0,038
Слойка з персином	200	70	14,0	15	4	48,0	0,291	11	0,033
Слойка з абрикосом та апельсином	200	70	14,0	15	4	48,0	0,291	11	0,033
ВСЬОГО	-	-	-	-	-	-	-	-	0,808

З нормативів приймаємо - 1 пароконвектомат на 12 дек (FEV122M) з габаритами (910*850*1220).

Підбір та розрахунок холодильного устаткування

Для зберігання продуктів передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю.

Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберігання одночасно в розрахунковий період.

Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберігання в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість шафи визначають за формулою

$$E=Q/\varphi$$

де E – місткість холодильної шафи, кг;

Q – маса продукції, яка підлягає зберігання в холодильній шафі за розрахунковий період, кг;

φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ($\varphi=0,7$).

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберігання представлені в таблиці 3.29.

Таблиця 3.29 - Кількість продуктів, які підлягають зберігання в холодильній шафі

№	Найменування продуктів/ напівфабрикатів	Тривалість зберігання зміни	Маса продуктів, кг
1	Масло вершкове	1/2	33,96
2	Яйця	1/2	18,92
3	Персик	1/2	4,51
4	Вишня	1/2	4,75
5	Молоко	1/2	15,79
6	Крем-сир	1/2	3,40
7	Вершки	1/2	8,30
8	Полуниця	1/2	1,25
9	Дріжджі	1/2	1,30
10	Абрикос	1/2	1,68
11	Базилік	1/2	0,45
	ВСЬОГО	-	94,31

$$Q = 94,31 / 0,7 = 134,73 \text{ кг}$$

У 1 м³ холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q = 134,73 / 200 = 0,68 \text{ м}^3$$

Підбираємо 1 холодильну шафу для зберігання сировини – ШХ-1,12 місткістю 0,98 м³.

Розрахунок та підбір немеханічного обладнання і тари.

Розрахунок немеханічного обладнання здійснюється з метою визначення необхідного числа виробничих столів, ванн, стелажів і підтоварників, що встановлюються в цеху.

Для цехів, що виготовляють кулінарну і кондитерську продукцію, загальна довжина виробничих столів (м) визначається :

$$L = N * l$$

де N - число одночасно працюючих в цеху, осіб .;

l - довжина робочого місця на одного працівника (l = 1,5 м)

$$L = 7 * 1,5 = 10,5 \text{ м}$$

Число столів визначається:

$$n = L / L_{ст},$$

де L_{ст} - довжина прийнятого стандартного виробничого столу, м

$$n = 10,5 / 1,26 = 9 \text{ шт.}$$

Таким чином, підбираємо 9 столів СПСП-4 з габаритними розмірами (1260*840*860 мм).

Необхідну кількість діж визначають у залежності від тривалості приготування тіста, кількості замісів та тривалості роботи кондитерського цеху за формулою:

$$P_g = \frac{t}{T - \tau}$$

де P_g – кількість діж, т.;

t - загальна тривалість зайнятості діж, год;

T – години роботи цеху (зміни), год.;

τ - час, потрібний для розроблення та випікання останньої пари тіста, (=3 год.).

Таблиця 3.30 - Тривалість приготування тіста, хв.

Види тіста	Назва операцій						
	Завантаження, хв..	Замішування, хв.	Бродіння, хв.	Замішування, хв.	Бродіння, хв.	Розвантаження миття, хв.	Разом: хв.
Листкове	5	30	15	30	-	15	95
Пісочне	5	10	-	-	-	15	30
Бісквітне	5	12	-	-	-	15	32

Таблиця 3.31 - Визначення загальної кількості діж

Види тіста	Тривалість зайнятості однієї діжі, хв.	Кількість завантажень, шт	Загальна тривалість зайнятості діж, хв..
Листкове	95	3	285
Пісочне	30	3	90
Бісквітне	32	3	96

$$P_g = \frac{7,85}{11 - 3} = 0,99 \approx 1$$

Отже, приймаємо для кондитерського цеху – 1 діжу місткістю 60 дм³, та 1 діжу місткістю 28 дм³ (для бісквітного тіста).

Пересувні стелажі підбирають за кількістю тари у кондитерському цеху. Одноразово на стелажі знаходиться 50% листів, дек. лотків. На кожному стелажі одноразово можна встановити 18 листів, дек та лотків. Габаритні розміри стелажів, виробничих столів підбирають за нормами.

Розстоювання, випікання, охолодження та зберігання кондитерських виробів здійснюється на листах, деках, формах. Їх кількість визначається за формулою:

$$P = \frac{n \cdot \beta}{a \cdot \varphi}$$

де P – розрахункова кількість листів, дек, форм за максимальну зміну, т.;

n – кількість виробів, які випікаються за зміну, т..(кг);

β - коефіцієнт запасу приймається ($=3$);

a – кількість виробів, які одноразово поміщаються на листі, деці, у формі т..(кг);

φ - оборотність листів, дек, форм за зміну.

Оборотність тари залежить від тривалості робочої зміни та часу протягом якого тара зайнята виготовленням однієї партії виробів одного виду:

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{\tau}$$

де T – тривалість зміни, год;

τ - години, протягом яких тара зайнята продуктами, т..

Для визначення оборотності листів, дек, форм за зміну потрібно знати тривалість зайнятості тари виробами.

Таблиця 3.32 - Тривалість зайнятості тари

Назва операції	Тривалість зайнятості тари кондитерськими виробами, хв.		
	Листи	Дека	Форми
Розстоювання	10	-	30
Випікання	20	40	15
Охолодження	20	30	20
Чищення та миття	10	20	10
Разом:	60	90	75

Розрахунок потрібної кількості листів, дек та форм зводять у таблицю 3.32.

Таблиця 3.32 - Розрахунок тари

Назва тари та виробів	Кількість, шт	Місткість, шт	Оборотність тари за зміну	Коефіцієнт запасу тари	Кількість тари, шт
1	2	3	4	5	6
Листи					
Гарбузово-шоколадний тарт	60	3	8	3	8
Гарбузово-гранатовий тарт	60	3	8	3	8
Гарбузово-пряний тарт	60	3	8	3	8
Тарт лимонний	50	3	8	3	7
Тарт яблучний	50	3	8	3	7
Тарт з вишнями	50	3	8	3	7
Тарт з апельсинами	50	3	8	3	7
Кіш з куркою	38	3	8	3	5
Кіш з червоною рибою	38	3	8	3	5
Кіш з овочами	38	3	8	3	5
Медовий чизкейк у стакані	50	6	8	3	4
Полуничний крамбл з кокосовим морозиво	50	6	8	3	4
Печиво лимон-базилік	60	5	8	3	5
Печиво медове з сіллю	60	5	8	3	5
Печиво з мигдалем	60	5	8	3	5
Печиво-пахлава	60	5	8	3	5
Круасан класичний	70	6	8	3	5
Круасан ванільний	70	6	8	3	5
Круасан фісташковий	70	6	8	3	5
Круасан кавовий	70	6	8	3	5
Круасан карамельний	70	6	8	3	5
Пан о шоколад	82	5	8	3	7
Слойка з персиком	70	5	8	3	6

1	2	3	4	5	6
Слойка з абрикосом та апельсином	70	5	8	3	6
Разом:					139
Форми					
Торт квітковий	60	6	9	3	4
Торт персик-апельсин	60	6	9	3	4
Шоколадно-вишневий торт у чашці	50	6	9	3	3
Разом:					11

Отже, кількість стелажів буде становити – $(139*0,5) + 11) / 18 = 5$ стелажів.

Підбираємо для кондитерського цеху стелаж стаціонарний СПС-1 (1,47*0,84*2,10) – у кількості 5 шт.

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Площу цеху визначають за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{обл}}}{\eta}$$

де $S_{\text{заг}}$ - загальна площа цеху, м² ;

$S_{\text{обл}}$ - площа, займана обладнанням, м²;

η - коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,30$ для кулінарного та кондитерського цеху).

Таблиця 3.33 - Розрахунок площі кулінарного цеху бару-кондитерської на 50 місць

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м ²
				Довжина	Ширина	
	1	2	3	4	5	6

1	Соковитискач	PHILIPS Avance Collection	1	0,25	0,29
2	Міксер	Goodfood MFD11	1	0,23	0,20
3	Кавова машина	Beiko CEG7304X	1	0,40	0,27
4	Заварник	HENDI 10л	1	0,30	0,30
5	Плита електрична	ПЕ-0,17	1	0,50	0,80
6	Холодильна шафа	ШХ-0,40М	1	0,75	0,75
7	Стіл виробничий	СПСМ-1	3	1,05	0,84
8	Ванна мийна	ВПСМ	1	0,55	0,55
9	Стелаж пересувний	СВП-1	2	1,05	0,84
10	Ваги товарні	-	1	0,20	0,20
11	Бак для відходів	-	1	0,50	0,50
12	Раковина для миття рук	-	1	0,50	0,40
	ВСЬОГО	-	-	-	-

Загальна площа кулінарного цеху бару-кондитерської на 50 місць складе:

$$S_{\text{заг}} = 6,13 / 0,30 = 20,43 \text{ м}^2.$$

Приймаємо площу кулінарного цеху – 25 м²

Таблиця 3.34 - Розрахунок площі кондитерського цеху бару-кондитерської на 50 місць

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м ²
				Довжина	Ширина	
1	Спіральний тістоміс	HS 60 FROSTY	1	0,52	0,88	0,46
2	Планетарний міксер	SP-30A-E Spar Mixer	1	0,67	0,55	0,37
3	Борошно-просіювач	ПМ-130	1	0,51	0,51	0,26
4	Тісто-розкочувальна машина	M42A FROSTY	1	0,49	0,44	На столі
5	Пароконвектомат	FEV122M	1	0,92	0,85	0,78
6	Плита електрична	ПЕМ2-02	1	0,81	0,55	0,45
7	Холодильна шафа	ШХ-1,12	1	1,57	0,79	1,24
8	Стіл виробничий	СПСП-4	9	1,26	0,84	9,54
9	Стелаж стаціонарний	СПС-1	5	1,47	0,84	6,20
10	Ваги товарні електронні	-	2	0,20	0,20	На столі
11	Бак для відходів	-	1	0,50	0,50	0,25
12	Раковина для миття рук	-	1	0,50	0,40	0,20
	ВСЬОГО	-	-	-	-	19,75

Загальна площа кондитерського цеху складе

$$S_{\text{заг}} = 19,75 / 0,3 = 65,83 \text{ м}^2.$$

Приймаємо площу кондитерського цеху – 68 м²

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

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

Площі обраних приміщень визначаються на основі розрахунків та у відповідності до ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)»

Склад та площі приміщень підприємства харчування оформлюються у вигляді табл.3.35

**Таблиця 3.35 – Склад і площі приміщень бару-кондитерської на 50
місць**

Назва приміщень	Площа, м ²
1	2
<i>Для відвідувачів</i>	
Вестибюль (включаючи гардероб та вбиральні)	22
Торгова зала з роздатковою	80
<i>Виробничі</i>	
Кулінарний цех	25
Кондитерський цех	68
Мийна кухонного посуду	6
Мийна столового посуду	14
<i>Службові</i>	
Охолоджуюча камера для зберігання напівфабрикатів, молочних продуктів, жирів, гастрономії.	6
Охолоджуюча камера для зберігання, овочів, фруктів	6
Комора сухих продуктів, бакалійних товарів та напоїв	6
Комора та мийна тари	6
Завантажувальна	8
<i>Адміністративно-побутові</i>	
Кабінет директора	8
Кабінет бухгалтера	10
Приміщення персоналу	6
Гардероб персоналу	16
Душові, вбиральні	4
Білизняна	4
<i>Технічна група приміщень</i>	
Теплопункт	4
Вентиляційна	4
Електрощитова	4
Корисна площа закладу	295

Корисна площа закладу ресторанного господарства визначається як сума площ всіх приміщень необхідних для забезпечення сервісно-виробничого процесу за виключенням технічних.

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

$$S_{роб} = S_{кор} \cdot K_1$$

де $S_{\text{кор}}$ – корисна площа закладу ресторанного господарства, м²;

K_1 – коефіцієнт збільшення площі, $K_1=1,10-1,25$

$$S_{\text{роб}} = 287 \cdot 1,10 = 315 \text{ м}^2$$

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

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{роб}} \cdot K_2$$

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

K_2 – коефіцієнт збільшення площі $K_2=1,03-1,15$

$$S_{\text{заг}} = 315 \cdot 1,03 = 324 \text{ м}^2$$

Будівля закладу ресторанного господарства має прямокутну форму. Геометричні розміри будівлі визначаються за формулою:

$$a \times b = S_{\text{нов}}$$

де a – довжина будівлі, м;

b – ширина будівлі, м.

Отже, для визначення півплощини однієї споруди, та іншої:

$$a_1 \cdot b_1 = 18 \cdot 18 = 324 \text{ м}^2$$

3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ

Об'ємно-планувальне рішення закладу ресторанного господарства залежать від специфіки технологічного процесу, розміщення обладнання, організації технологічних ліній та робочих місць, об'ємно-просторової та колірної композиції інтер'єрів, номенклатури будівельних виробів, рельєфу місцевості, а також від містобудівних вимог до конкретної забудови.

Об'ємно-планувальне рішення має забезпечувати зручність для персоналу та споживачів; можливість застосування прогресивних методів виробництва; функціональний взаємозв'язок приміщень з врахуванням вимог потоковості технологічного процесу, скорочення довжини потоків; можливість трансформації частини приміщень у процесі експлуатації будівлі в разі зміни технології виробництва продукції.

Бар-кондитерська на 50 місць розташований в одноповерховій окремій будівлі, габаритні розміри - 18x18 м². Конфігурація будівлі у вигляді квадрата. Архітектурно-планувальна схема підприємства - фронтальна.

Будівля умовно поділена на дві частини. З боку головного фасаду розміщуються групи приміщень для споживачів, а в протилежній половині будівлі - виробничі, складські, адміністративно - побутові групи приміщень.

У бар-кондитерській передбачені окремі входи для працівників і відвідувачів. Вхід для споживачів проектується з переднього фасаду будівлі, для персоналу - з бічного фасаду, через службові приміщення.

Група виробничих приміщень розміщена в єдиній функціональній зоні, з метою збереження безперервності виробничих процесів. Всі основні функціональні групи приміщень в структурі підприємства (будівлі) повинні мати чітке зонування і зручний функціонально-технологічний взаємозв'язок за рахунок виробничих коридорів, виключаючи перетин людо- і вантажопотоків.

Площі приміщень підбрані по рекомендованим площам норм проектування.

Приміщення для відвідувачів (вестибюль, що включає туалети, обідні зали) мають чітку функціонально-планувальну схему, що забезпечує швидке і ритмічне обслуговування зустрічних потоків відвідувачів.

Основне значення в торгових залах належить зонам прийому страв. Обслуговування відвідувачів проводиться в залі через самообслуговування.

Розстановка меблів в залі паралельна, що забезпечує раціональне використання площі торгового залу.

Підлоги приміщень повинні розташовуватися на одному рівні. Двері в виробничих і складських неохолоджуваних приміщеннях двопільні шириною 1,5 м і висотою 2,3 м. Мийна кухонного посуду розташована в безпосередній близькості від кондитерського і кулінарного цехів.

Висота приміщень кулінарних та кондитерських цехів і мийних 3,3 м, для інших груп приміщень - 2,7 м.

У будівлі запроєктований плоский дах. Покрівля невентильована плоска з внутрішнім водостоком з рулонних матеріалів з верхньої захистом покрівельних матеріалів стяжкою з цементно-піщаного розчину М200 товщиною не менше 50 мм.

Стіни виконані з сендвіч панелей товщиною 330 мм, перегородки виконані з панелей товщиною 100 мм. З метою захисту стін від проникнення дощових і талих вод до підземних частин будинку, навколо нього вздовж зовнішніх стін встановлюється вимощення з щільних водонепроникних матеріалів з ухилом 0,03.

У завантажувальних, складських і виробничих приміщеннях площею більше 10 м² двері шириною 1,5 м. У виробничих приміщеннях площею до 10 м² - не менше 0,9 м. Ширина зовнішніх дверей - 1,5-2,0 м.

По периметру будівлі розташовано віконні прорізи з подвійним склінням. За допомогою вікон приміщення будівлі забезпечуються природним світлом і вентиляцією; вони володіють відповідними теплотехнічними і акустичними властивостями. Підставою під поли в будівлі служить ґрунт, що виключає нерівномірне осідання підлоги і володіє достатньою міцністю.

Рівень підлоги, що укладається по ґрунту, піднімають не менше, ніж на 150 мм вище рівня прилеглої території. Для утеплення будівлі застосовуємо полімерні матеріали на основі епоксидних смол, які утворюють дрібнопористу структуру з низьким коефіцієнтом тепло-провідності.

У виробничих приміщеннях стіни, підлогу, відповідно до вимоги санітарних норм і правил, облицьовані керамічною плиткою.

Підлоги в адміністративних приміщеннях зроблені з лінолеуму, в торговому залі - мозаїчні, в санвузлах, мийної, - з керамічної плитки, в виробничих приміщеннях .

На території двору є навіс для сміттєзбірника. В цехах, мийних та санвузлах, стіни оброблені керамічною плиткою. В адміністративних приміщеннях стіни під фарбування.

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

У процесі проектування бар-кондитерської особливу увагу приділено впровадженню ефективної системи санітарно-гігієнічного контролю відповідно до принципів НАССР. Для виконання вимог було використано законодавчу базу у вигляді Державних Будівельних Норм України, оскільки вони задають правову основу для впровадження правил, що будуть відповідати вищезазначеній системі НАССР.

Ця система дозволяє попередити або мінімізувати ризики забруднення харчової продукції на всіх етапах її виробництва — від приймання сировини до реалізації готових виробів.

Для забезпечення ефективної роботи ресторанного господарства згідно з вищезазначеними системами забезпечуються комфортні умови праці для співробітників кафе-кондитерської. Для забезпечення правового підґрунтя використовується Закон України «Про охорону праці» [29]. Згідно змісту статті 13, роботодавець має забезпечувати безпечне середовище роботи за допомогою впровадження останніх здобутків науки та техніки, контролю над виконанням технологічних процесів, організацію пропаганди безпечних методів праці, тощо.

Контроль за дотриманням санітарного режиму організовується з урахуванням специфіки бар-кондитерської, яка передбачає одночасну роботу кондитерського та кулінарного цехів, що працюють зі швидкопсувною сировиною, включаючи вершки, креми, яйця, ягоди, а також приготування гарячих та холодних напоїв.

Особливе значення надається запобіганню перехресного забруднення, чіткій організації потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції, а також належному поділу зон відповідно до їх функціонального призначення.

Ключовим заходом є дотримання особистої гігієни персоналом, що включає санітарну обробку рук, використання спецодягу, своєчасне проходження медичних оглядів та обов'язкову гігієнічну підготовку.

Приміщення бар-кондитерської обладнуються відповідно до вимог чинних санітарних норм: передбачено ефективну систему вентиляції, згідно з ДСН

3.3.6.042-99 [30], що зазначає умови створення мікроклімату для комфортних умов роботи, належне освітлення, відповідно до ДБН В.2.5-28:2018 [31], у якому прописані рівні освітлення для всіх приміщень закладів ресторанних господарств, використання матеріалів, що легко піддаються очищенню, а також спеціальні зони для зберігання, обробки та відпуску продукції. Також через велику кількість апаратури, що створює високий рівень шуму було впроваджено та використано ДСН 3.3.6.037-99 [32]. Даний документ має у собі допустимі величини рівня шуму у виробничих приміщеннях та вимоги до їх вимірювання. Також норми, запровадженні у цьому документі впроваджено разом з ДБН В.1.2-10-2008 [33], що зазначає вимоги до приміщень, у яких розташоване виробництво щодо норм шумоізоляції, оскільки рівень шумового забруднення залежить не лише від того, що відбувається в середині будівлі, але й зовнішніх факторів.

Для забезпечення доступності та ергономічної побудови приміщення закладу ресторанного господарства було використано ДБН В.2.2-25:2009 [34], у ньому вказані вимоги до створення комфортного простору для всіх груп відвідувачів та зазначені норми будівництва приміщень для гостей відповідно потужностей закладу та його спеціалізації.

Вся харчова сировина, що надходить до бар-кондитерської, перевіряється на відповідність вимогам безпеки, має супровідну документацію, а умови її зберігання контролюються з урахуванням температурного режиму та принципу товарного сусідства.

Готові вироби, які мають обмежений термін придатності, не допускаються до реалізації наступного дня, а залишки підлягають утилізації згідно з нормативами.

На всіх критичних контрольних точках передбачені відповідні профілактичні та коригувальні дії, які дозволяють підтримувати високий рівень гігієни та виключати ризик харчових отруєнь. Запроваджені заходи є не лише необхідною умовою для забезпечення якості продукції, а й важливою складовою загальної культури безпеки у закладі.

Таким чином, у проєктованій бар-кондитерській створюється цілісна система санітарно-гігієнічного забезпечення, побудована на принципах НАССР, яка дозволяє гарантувати споживачеві безпечну та якісну продукцію в умовах сучасного закладу ресторанного господарства.

Висновки до Розділу 3

Даний розділ представлений розрахунком виробничої програми кулінарного та кондитерського цеху бар-кондитерської на 50 місць.

Згідно концепції розробилося меню для бар-кондитерської, яке складається зі страв переважно європейської кухні.

На основі меню було складено виробничу програму, в яку входить визначення кількості споживачів, кількість реалізованої продукції власного виробництва і розроблено розрахунок сировини для її виконання.

Спроектвані цехи і підібране необхідне механічне, теплове, холодильне, немеханічне обладнання для нормального функціонування закладу

Згідно розрахунків обладнання площа проєктованих цехів, склала:

- Кулінарного цеху – 25 м².
- Кондитерського цеху – 68 м².

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Проведено аналіз сучасних тенденцій кондитерських виробів, подано їх класифікацію. Розроблено стратегію покращення рецептури з урахуванням сучасних тенденцій та потреб у вдосконаленні оригінальної рецептури, що включили у себе покращення поживної цінності, розроблення безглютенової продукції, зменшення ГІ та ГН за допомогою використання заміників цукру.

Обрані інноваційні інгредієнти для та розроблено покращені рецептури «Тарт гранатово-гарбузовий», «Тарт зі смаком Pumpkin spiced latte», «Тарт шоколадно-гарбузовий» за їх використання. Як результат отримано рецептури з нижчими ГІ та ГН, покращити поживну цінність продукту та зробити рецептуру доступною для людей з діабетом та алергією на глюкозу шляхом використання цукрозамінників та безглютенових видів борошна.

Визначити органолептичні, мікробіологічні та фізико-хімічні показники борошняних кондитерських виробів «Тарт гранатово-гарбузовий», «Тарт зі смаком Pumpkin spiced latte», «Тарт шоколадно-гарбузовий».

Проведено аналіз забезпечення безпеки виробництва методом НАССР та розроблено план забезпечення безпеки виробництва удосконалених рецептур борошняних кондитерських виробів «Тарт гранатово-гарбузовий», «Тарт зі смаком Pumpkin spiced latte», «Тарт шоколадно-гарбузовий».

Проведено аналіз організації системи управління охорони праці виробництва ресторанного господарства, визначено фактори, що можуть нести шкоду на небезпеку співробітникам у виробничих приміщеннях, встановлено вимоги до умов праці, включно з контролем мікроклімату, рівня шуму та вібрацій, природнього та штучного освітлення. Окрім вищезазначених факторів було визначено заходи пожежної безпеки для забезпечення безпечних умов праці у цехах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ЕЛЕКТРОННИХ ДЖЕРЕЛ

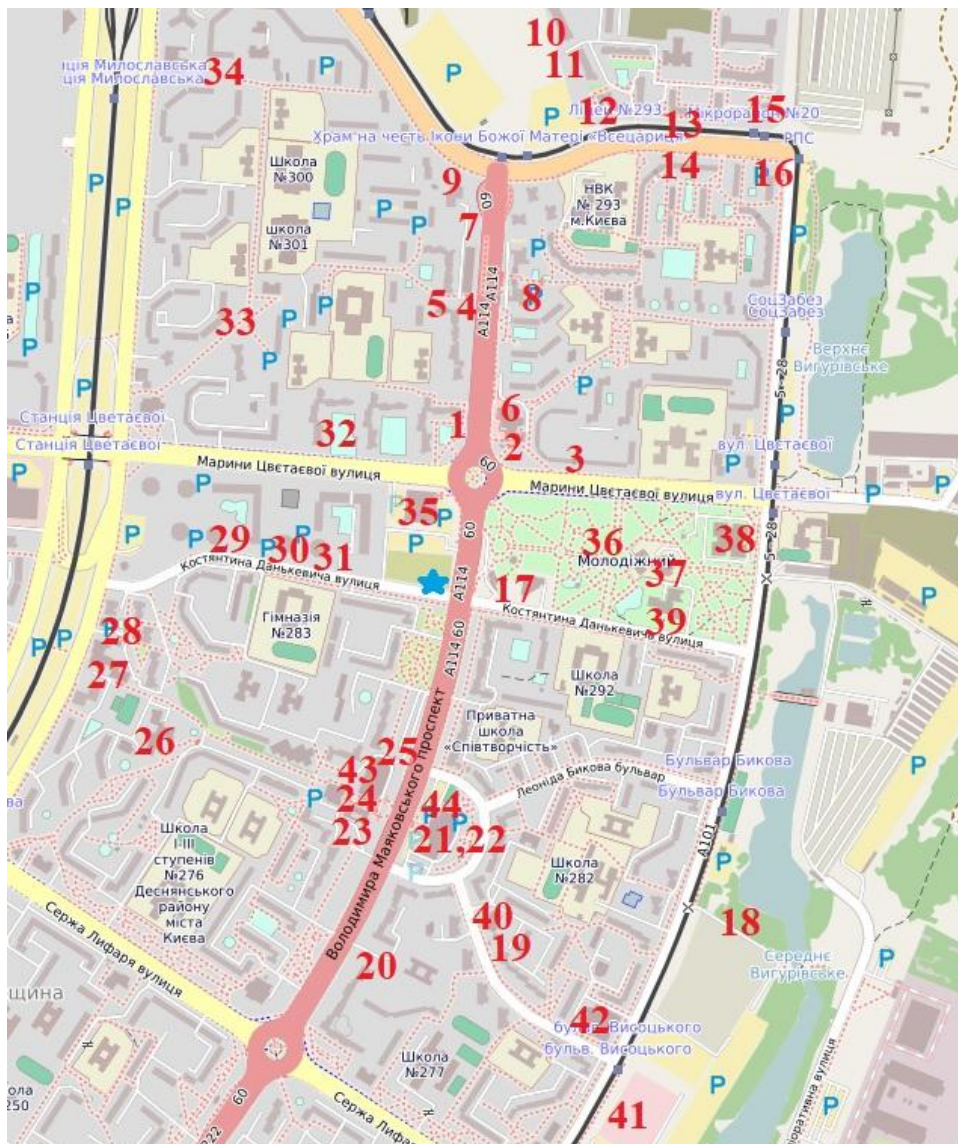
1. Гавриленко, І. С. Геронтологія та дієтологія. Київ: Знання, 2020. — с. 28.
2. Камінська, О. О. "Сучасні тренди у кондитерській промисловості." Харчова наука і технологія, 2020, № 4, с. 9–13.
3. Петров, О. М. Інновації в кондитерському виробництві. Київ: Логос, 2021. — с. 68–72.
4. ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі.
5. ДСТУ ISO 23393:2019 Плоди граната.
6. ДСТУ 3924:2014 Шоколад.
7. ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014 Харчові добавки.
8. ТУ У 10.4-39224310-006:2019 Борошно з гарбузового насіння.
9. Ігнатенко, С. П., та ін. Здорове харчування для різних вікових груп. Харків: Фоліо, 2019. — с. 18.
10. Руденко, Т. В. "Суперфуди у здоровому харчуванні: тренди та переваги." Науковий журнал харчових технологій, 2021, № 2, с. 22–27.
11. "Vegetable Purees in Healthy Desserts" на сайті American Heart Association, URL: www.heart.org.
12. Smith, A. "Current Trends in Healthy Eating" у журналі Food Science and Nutrition, 2021, том 13, вип. 3, с. 50–55.
13. Балашова Н.Ю. Технологія кондитерських виробів: навчальний посібник / Н.Ю. Балашова. — Київ: Центр навчальної літератури, 2018. — 216 с.
14. Малахова І. В., Грінченко Т. О. Технологія борошняних кондитерських виробів / І.В. Малахова, Т.О. Грінченко. — Київ: Ліра-К, 2016. — 320 с.
15. Грегори Л. Мистецтво французької випічки / Л. Грегори. — Харків: Фабула, 2020. — 288 с.
16. Васильєва І. О., Гончарова Л. М. Основи органолептичної оцінки кондитерських виробів / І.О. Васильєва, Л.М. Гончарова. — Київ: Кондитер-Про, 2019. — 208 с.
17. Бойко С. М., Коваленко В. Г. Принципи здорового харчування у виробництві кондитерських виробів / С.М. Бойко, В.Г. Коваленко. —

- Харків: НТУ «ХП», 2021. — 194 с.
18. Інститут харчових технологій: Класифікація та харчова цінність кондитерських виробів. URL: <https://nutritioninst.com.ua/confectionery>.
 19. Фудпейрінг в кулінарії: Інноваційні тенденції. URL: <https://foodpairing.ua>
 20. Пустовойт, Т. І. Сучасні аспекти використання гарбуза та продуктів його переробки у харчовій промисловості / Т. І. Пустовойт, О. А. Шевчук // Харчова наука і технологія. — 2020. — № 14(2). — С. 84–90.
 21. Інститут харчової хімії та технології: Біохімічний аналіз та харчова цінність гарбузового насіння. URL: <https://nutritionresearch.in.ua/pumpkin-seed>.
 22. Бойко, І. В. Поліоли в кондитерському виробництві / І. В. Бойко // Кондитерська промисловість. — 2019. — № 8(3). — С. 45–53.
 23. Корбутяк, Н. П., Кузьмінська, С. І. Харчові волокна в технології кондитерських виробів / Н. П. Корбутяк, С. І. Кузьмінська // Проблеми харчових технологій. — 2021. — № 3. — С. 58–63.
 24. Попова, А. В. Використання ізомальту у кондитерському виробництві / А. В. Попова // Проблеми технології продуктів харчування. — 2020. — № 3(2). — С. 97–103.
 25. Горбунова, Н. І. Дослідження впливу ізомальту на якість кондитерських виробів / Н. І. Горбунова, О. В. Семенюк // Харчові інгредієнти та харчові добавки. — 2021. — № 2(4). — С. 112–119.
 26. Ситник, В. М. *Методи оцінки якості харчових продуктів*. Київ: Вид. дім «Професіонал», 2018. — 354 с.
 27. Андрієнко, К. І. Органолептичні дослідження якості продуктів харчування. Дніпро: Вид-во ДНУ, 2020. — 295 с.
 28. Лазаренко, С. В. Вплив альтернативних видів борошна на якість кондитерських виробів. Одеса: Одеська національна академія харчових технологій, 2021. — 348 с.
 29. Зайцева, О. Р. Математичне моделювання в технології харчових продуктів. Львів: Видавництво ЛНУ, 2020. — 410 с.

- 30.Петрова, Л. О. Сучасні технології кондитерських виробів: інновації та розвиток. Київ: Видавництво НУХТ, 2019. – 482 с.
- 31.Зінченко, А. І., і Семененко, Т. В. Мікроелементи та вітаміни у харчових продуктах. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. – 276 с.
- 32.Колеснікова, І. А. Функціональні інгредієнти у харчуванні: харчові волокна та їхні властивості. Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2018. – 360 с.
33. Шалимінов О.В.; Дятченко Т.П.; Кравченко Л.О.; Рачковський А.А. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів.
34. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 р., № 2694-ХІІ.
35. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
36. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення.
37. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
38. ДБН В.1.2-10-2008. Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму.
39. ДБН В.2.2-25:2009. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).

ДОДАТКИ

Ситуаційний план бару-кондитерської на 50 місць в Деснянському районі м. Києва



Експлікація будівель та споруд

№	Найменування об'єкта	Характеристика
1	2	3
	I. Заклад, що проектується	50 місць
	II. Конкуренти	
1	Кафе «OPERA COFFEE»	30 місць

				Удосконалення технології десертів для кафе-кондитерської			
Зм.	Кільк.	Нодокум.	Підпис	Ситуаційний план	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Старостенко О.Т.			Д		
Керівник		Омельченко М.С			НУХТ ХЧ-4-1 113		
Затвердив		Неміріч О.В.					

1	2	3
2	Кав'ярня «REST.COFFEE»	20 місць
3	Кав'ярня «Екстер-Кава»	25 місць
4	Кафе «Coffee Lamp»	30 місць
5	Кав'ярня «Pinka hub»	15 місць
6	Піцерія «IQ Pizza»	40 місць
7	Кав'ярня «Eden Coffee»	20 місць
8	Кафе «У Варвари»	40 місць
9	Піцерія «Pizzburg»	40 місць
10	Ресторан «ORIGIN»	50 місць
11	Піцерія «ToTiLa Cafe»	30 місць
12	Паб «Kumidze»	30 місць
13	Ресторан суші «Імбир»	40 місць
14	Кав'ярня «Quantum Espresso»	15 місць
15	Кафе «YoungLife»	40 місць
16	Кав'ярня «Chillimcoffee»	15 місць
17	Кав'ярня «Potter House»	20 місць
18	Кафе «Гурман»	40 місць
19	Кав'ярня «OPERA coffee»	15 місць
20	Кав'ярня «Four Friends»	15 місць
21	Ресторан «Євразія»	50 місць
22	Заклад швидкого обслуговування KFC «»	50 місць
23	Ресторан «Osmiog»	50 місць
24	Піцерія «IQ Pizza»	40 місць
25	Кав'ярня «Fine Coffee»	15 місць
26	Кафе «Цікаві Люди»	40 місць
27	Ресторан «Pab Harazh»	50 місць
28	Піцерія «IQ Pizza»	40 місць
29	Піцерія «Moko pizza»	30 місць
30	Бар «Cloud»	30 місць
31	Ресторан «Sushi RISO»	60 місць
32	Піцерія «KONO PIZZA»	40 місць
33	Кав'ярня «Yevro Kava»	15 місць
34	Кав'ярня «Декупаж»	15 місць
	III. Міся зосередження клієнтів	
35	Супермаркет «Novus»	15 осіб
36	Молодіжний парк	90 осіб
37	Коледж хореографічного мистецтва	6 осіб
38	Консультативно-діагностичний центр	20 осіб
39	Санітарно-епідеміологічна станція Деснянського району	7 осіб
40	Медичний центр Vitae	7 осіб
41	ТЦ «Метро»	60 осіб
42	ТРЦ «Закревський»	50 осіб

Продовження Додатку

1	2	3
43	ТЦ «Маяк»	60 осіб
44	Супермаркет «VARUS»	15 осіб

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

Старостенко О.Т.

«15» листопада 2024 року

Технологічна карта № 1 страви**Тарт шоколадно-гарбузовий**

№ з/п	Сировина	Кількість сировини для готового виробу, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		У натурі	У сухих речовинах	
1	Борошно гарбузове	25	22,5	ДСТУ 3190-95
2	Борошно рисове	125	112,5	-
3	Масло вершкове	100	84	ДСТУ 4339:2005
4	Ізомальт	130	128	-
5	Арахісова паста	40	38	ДСТУ ISO 6478:2009
6	Сіль	2	2	ДСТУ 3583:2015
7	Гарбузове насіння	40	38	ДСТУ 3190-95
8	Яйця курячі	2	30	ДСТУ 5028:2008
9	Шоколад	20	18	ДСТУ 3924:2014
10	Гарбуз	100	12	ДСТУ 3190-95
Вихід		250		

Технологія приготування:

Пісочна основа з рецептури №993: Шоколад, вершкове масло, ізомальт, яйця, сіль перемішують до однорідної маси, потім додають борошно і постійно перемішують протягом 2-3 хв. Температура тіста 19-22°C. Тісто розкочують до товщини 7-8мм і вирізають з нього кружальця, кружальця викладають у формочки так щоб тісто щільно прилягало до дна зі стінками і випікають на листах. Випікається тісто при температурі 240-260°C протягом 12-14хв.

Гарбузове пюре: очистити гарбуз від шкірки, нарізати невеликими кубиками, викласти на деко і полити 2 ст.л оливкової олії, поставити запікатися в розігріту духовку до 180°C протягом 25-30хв. Дістати з духовки, охолодити, посолити, поперчити та перебити до стану пюре.

Крем: в охолоджений посуд наливають охолоджені вершки, збивають до утворення пишної стійкої піни. В збиті вершки помішуючи додають цукрову пудру.

Для начинки об'єднують гарбузове пюре, яйця, просіяне борошно, арахісову пасту, вершки.

Покривають шоколадом для орнаменту та запікають.

Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: Готовий десерт має чітку форму завдяки пісочній основі. Верхня частина прикрашена шоколадним орнаментом. Начинка має рівномірну текстуру, без видимих краплень.

Колір: Пісочна основа — золотисто-коричнева. Начинка — насичений гарбузово-жовтогарячий відтінок. Шоколадний орнамент додає контрасту.

Консистенція: Пісочна основа — хрустка. Начинка — ніжна, кремоподібна, трохи повітряна. Шоколадний шар — гладкий, але щільний.

Запах та смак: Запах — приємний, з шоколадними, гарбузовими та вершковими нотками. Смак — збалансований, солодкий із легкими солонуватими і горіховими відтінками, що створює багатий букет.

Харчова цінність страви на 100 г:

Калорійність – 305,2 ккал

Білки – 5,3 г;

Жири – 20,2 г;

Вуглеводи – 27,5г;

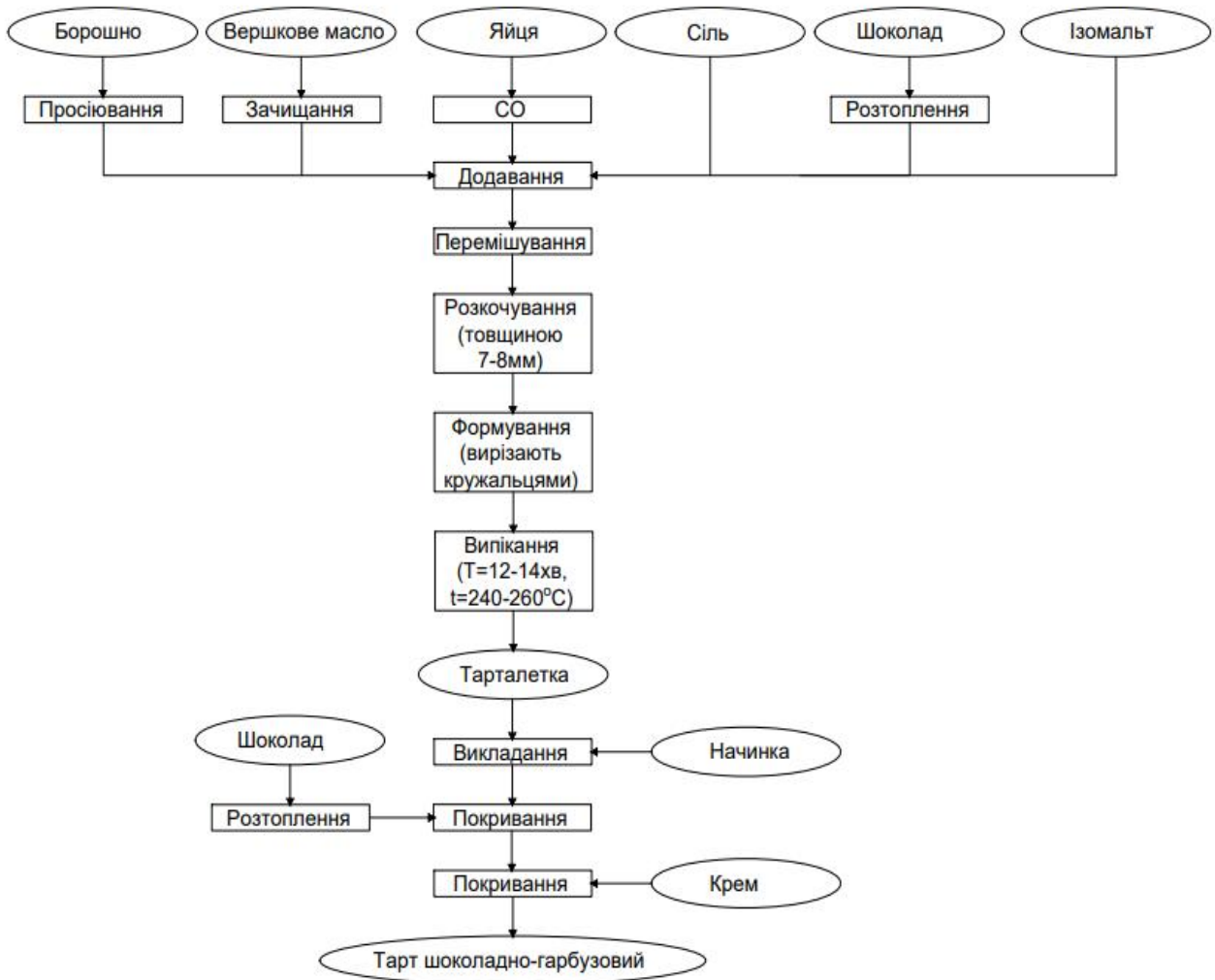
Алергени: яйця курячі, вершки, арахісова паста, шоколад.

Розробник /підпис/ М. П. Старостенко О.Т.

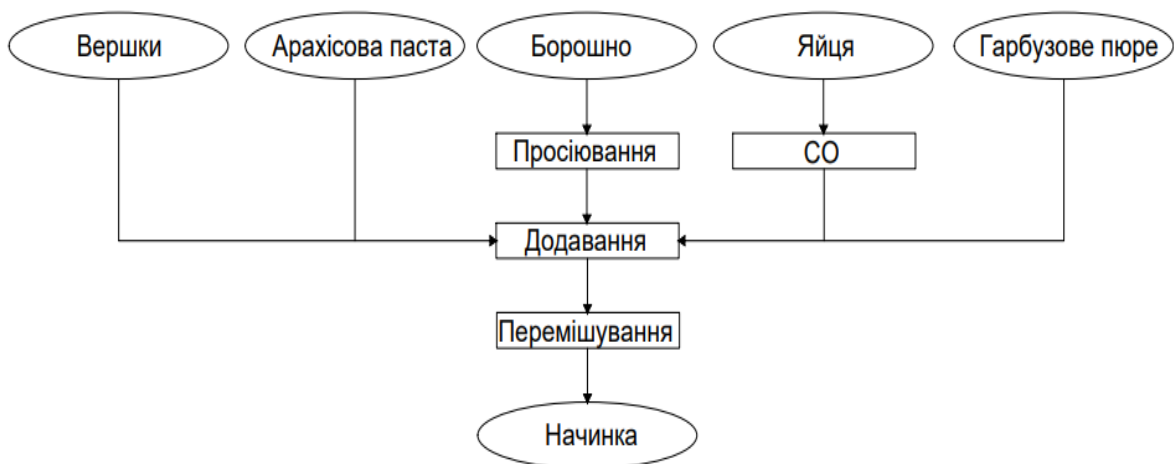
Технічний експерт /підпис/ М. П. Омельченко М. С.

Технолонічні схеми

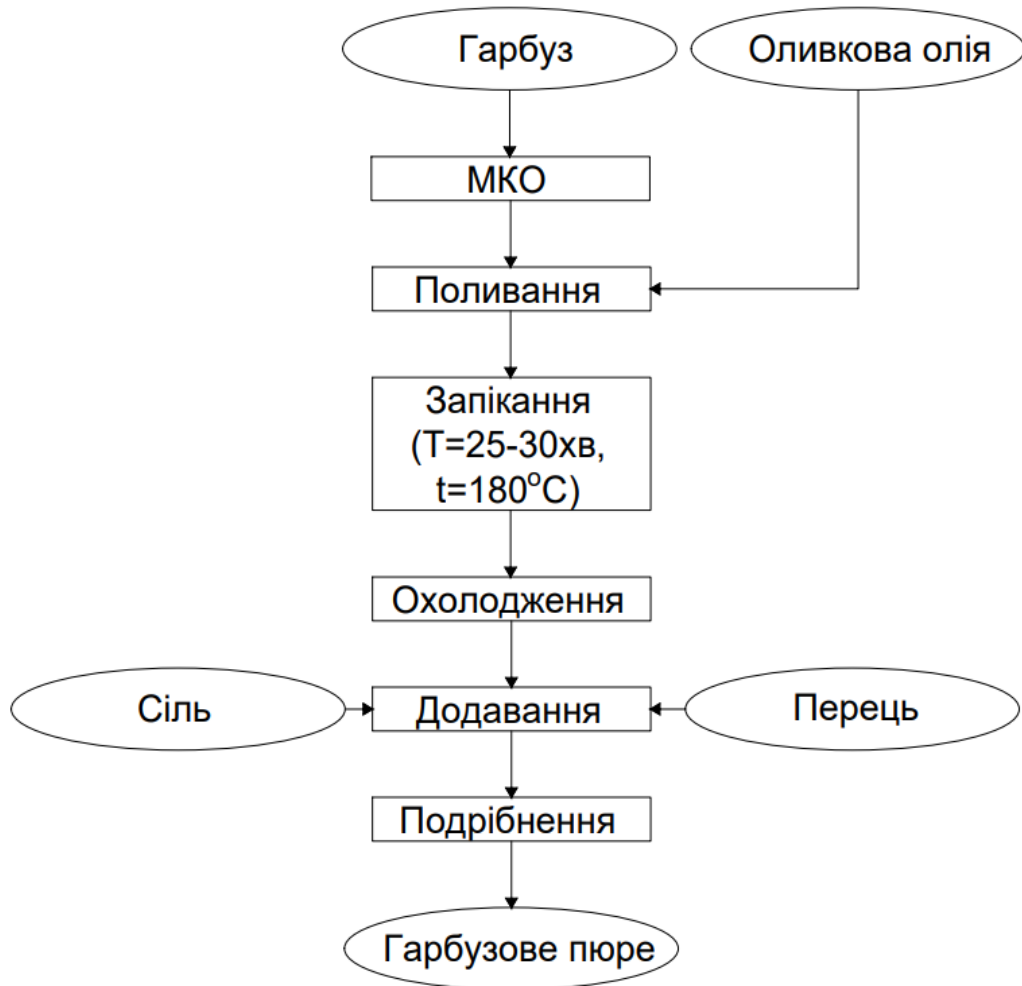
Тарт Шоколадно-гарбузовий



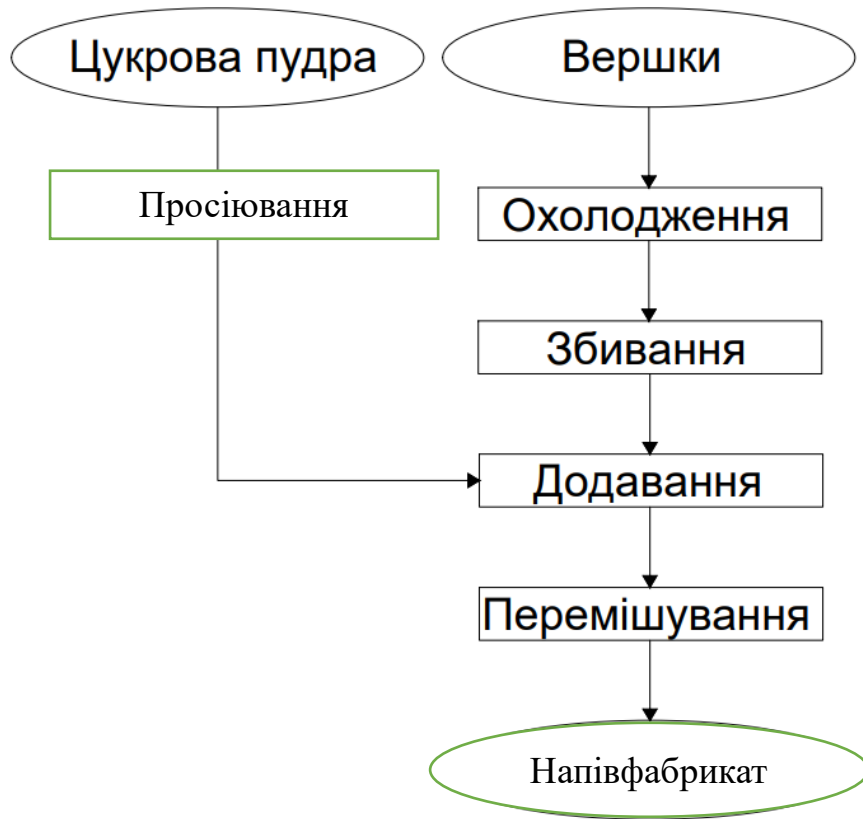
Начинка (Тарт шоколадно-гарбузовий)



Гарбузове пюре



Крем



ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

Старостенко О.Т.

«15» листопада 2024 року

Технологічна карта № 1 страви**Тарт зі смаком Pumpkin spiced latte**

з/п	Сировина	Кількість сировини для готового виробу, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		У натурі	У сухих речовинах	
	Борошно гарбузове	25	22,5	ДСТУ 3190-95
	Борошно рисове	125	112,5	-
	Масло вершкове	100	84	ДСТУ 4339:2005
	Ізомальт	130	128	ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014
	Горіхи пекат	40	38	ДСТУ 8900:2019
	Сіль	2	2	ДСТУ 3583:2015
	Гарбузове насіння	40	38	ДСТУ 3190-95

Кориця	2	2	ДСТУ ISO 939:2008
Гвоздика	2	2	ДСТУ ISO 2254:2008
Мускатний горіх	2	2	ДСТУ 7411:2013
Яйця курячі	2	30	ДСТУ 5028:2008
Вихід	250		

Технологія приготування:

Пісочна основа з рецептури №993: Вершкове масло, ізомальт, яйця, сіль перемішують до однорідної маси, потім додають борошно і постійно перемішують протягом 2-3 хв. Температура тіста 19-22°C. Тісто розкочують до товщини 7-8мм і вирізають з нього кружальця, кружальця викладають у формочки так щоб тісто щільно прилягало до дна зі стінками і випікають на листах. Випікається тісто при температурі 240-260°C протягом 12-14хв.

Пряно-гарбузовий мус з рецептури №966: Гарбузове пюре заливають гарячою водою, варять протягом 5-6хв, проціджують, у відвар додають ізомальт, вводять підготовлений желатин (перед використанням, заливають восьмикратною кількістю охолодженої кип'яченої води і залишають для набухання протягом 1-1,5 год.), з'єднують його з лимонним соком, охолоджують та збивають.

Праліне пекан гарбузове насіння: злегка підсушити пекан та гарбузове насіння в духовці (180°C, протягом 5-7хв). У сотейник додати води та цукор, перемішувати на середньому вогні поки цукор не розчиниться, продовжувати варити щоб почалась карамелізація, коли карамель набуде золотаво-коричневого кольору, зняти її з вогню та додати вершкове масло, ретельно перемішати до однорідної консистенції. Додати горіхи та насіння до карамелі, перемішувати щоб вони рівномірно покрилися. Викласти на пергамент, розрівняти тонким шаром, дати повністю застигнути, далі нарізати або розкришити на шматочки.

На тарталетки викладають праліне, зверху покривають мусом та прикрашають цукатами.

Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: Тарталетки з рівномірною, гладкою поверхнею мусу, верхній шар прикрашений шматочками праліне та цукатами.

Колір: тарталетка золотисто-коричнева з легким глянцем, Мус: ніжний помаранчевий із легкими пряними відтінками, Праліне: карамельний з коричневими та зеленуватими вкрапленнями

Консистенція: тарталетка хрустка, але розсипчаста, Мус: легкий, повітряний, з ніжною текстурою, Праліне: хрустке, з щільною карамелізованою оболонкою.

Запах та смак: Запах: виразний, поєднання аромату випеченого тіста, карамелі, гарбуза та прянощів, хрустка солодкість праліне доповнює ніжний мус із легкими пряними нотками, а тарталетка додає легкий вершково-горіховий відтінок.

Харчова цінність страви на 100 г:

Калорійність – 412,3 ккал

Білки – 5,8 г;

Жири – 23,4 г;

Вуглеводи – 45,4 г;

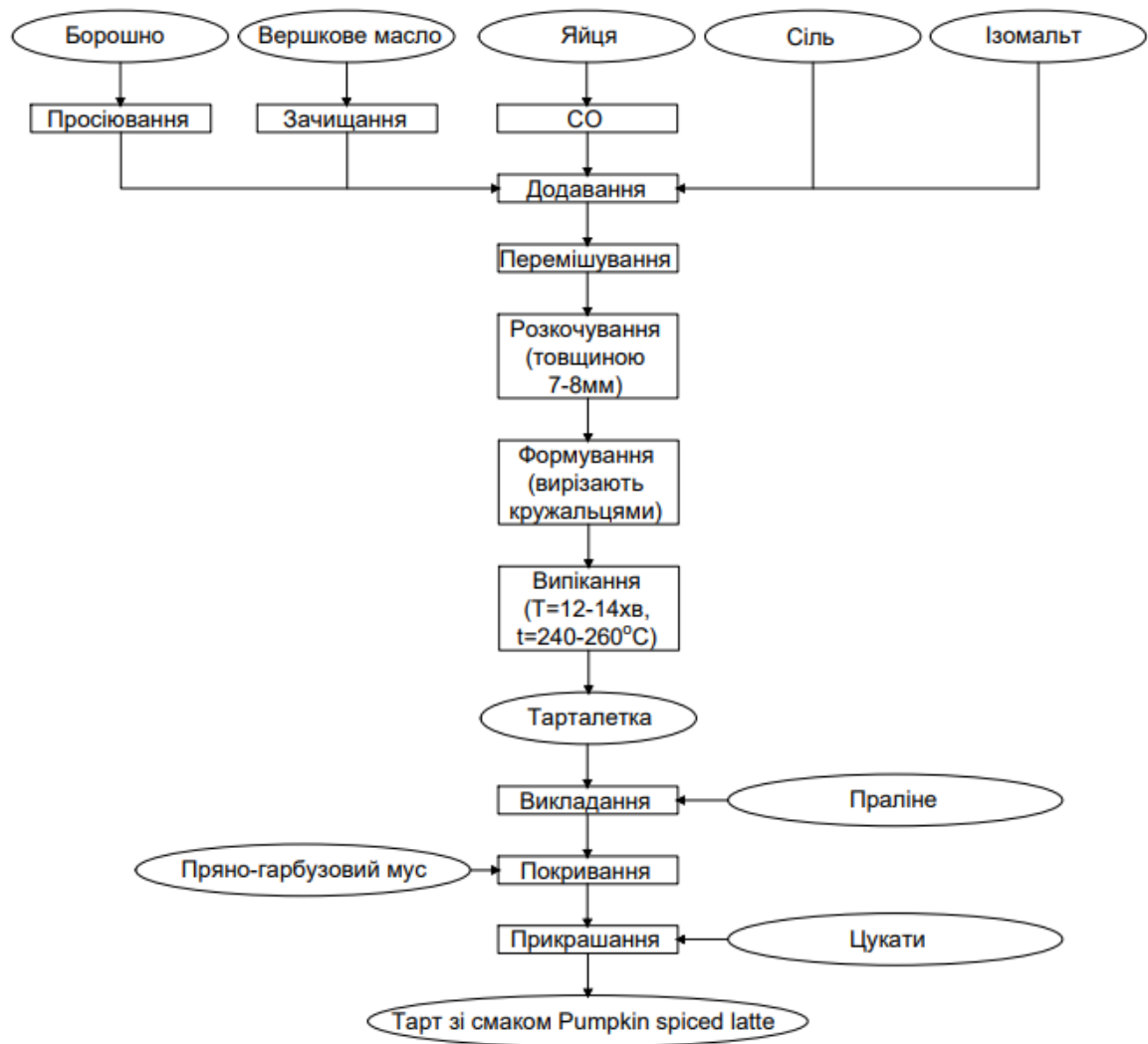
Алергени: курячі яйця.

Розробник /підпис/ М. П. Старостенко О.Т.

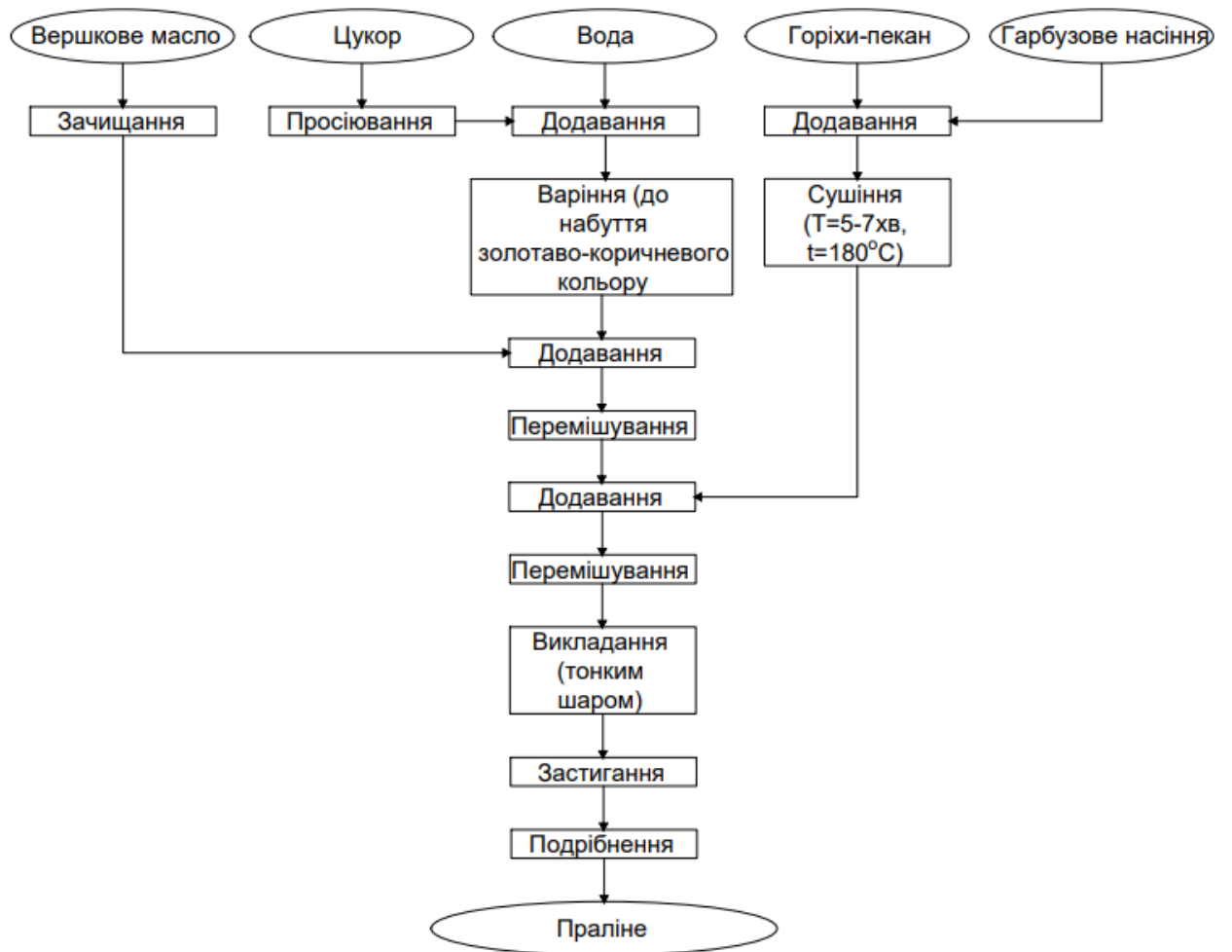
Технічний експерт /підпис/ М. П. Омельченко М. С.

Технологічна схема

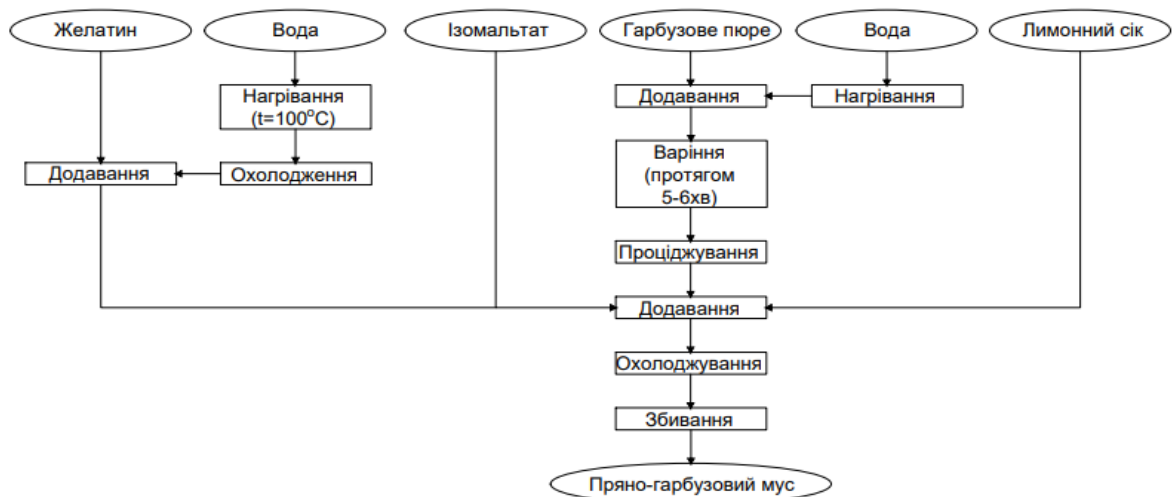
Тарт зі смаком Pumpkin spiced latte



Праліне з пекан-горіху гарбузового насіння



Пряно-гарбузовий мус



ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

Старостенко О.Т.

«15» листопада 2024 року

Технологічна карта № 1 страви**Тарт гранатово-гарбузовий**

№ з/п	Сировина	Кількість сировини для готового виробу, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		У натурі	У сухих речовинах	
1	Борошно гарбузове	25	22,5	ДСТУ 3190-95
2	Борошно рисове	125	112,5	ДСТУ 46.004-99
3	Масло вершкове	100	84	ДСТУ 4339:2005
4	Ізомальт	130	128	ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014
5	Гранат	100	15	ДСТУ ISO 23393:2019
6	Сіль	2	2	ДСТУ 4246:2003
7	Гарбузове насіння	40	30	ДСТУ 3190-95
8	Гарбуз	100	12	ДСТУ 3190-95
9	Яйця курячі	2	30	ДСТУ 5028:2008
10	Шоколад	20	18	ДСТУ 3924:2014
Вихід		250		

Технологія приготування:

Пісочна основа з рецептури №993: вершкове масло, ізомальт, яйця, оливковою олію, сіль перемішують до однорідної маси, потім додають борошно і постійно перемішують протягом 2-3 хв. Температура тіста 19-22°C. Тісто розкочують до товщини 7-8мм і вирізають з нього кружальця, кружальця викладають у формочки так щоб тісто щільно прилягало до дна зі стінками і випікають на листах. Випікається тісто при температурі 240-260°C протягом 12-14хв.

Гранатовий соус: гранат, очищають, віджимають сік, заливають гарячою водою та кип'ятять 5-8 хв, проціджують. У відвар додають ізомальт і знову нагрівають до кипіння. Одночасно розводять крохмаль холодною кип'яченою водою, швидко помішуючи доводять до кипіння. Після цього додають в раніше віджатий сік.

Крем ванільний: яйця розтирають з ізомальтом, додають струйкою кип'ячене молоко і нагрівають до 70-80°C. Після перемішують та водять підготовлений, доведений до кипіння желатин. В суміш додають ванілін. Вершки збивають до густої піни, вливають охолоджену яєчно-молочну суміш. Очищають гарбуз, нарізають кубиками, викладають на деко, поливають олією, запікають, далі охолоджують та подрібнюють у стан пюре, додають до крему. Готовий крем охолоджують.

Гранатовий джем: гранат очистити, розібрати на насіння, залити водою, довести до кипіння, додати ізомальт, лимонний сік, перемішати до повного розчинення ізомальту, варити до загустіння, зняти з вогню і охолодити.

Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: Гармонійно оформлений десерт з чітко видимими шарами пісочної основи, крему, джему та гранатового соусу.

Колір: Теплий золотистий колір пісочної основи, насичений червоний гранатовий соус, світлий крем із жовтогарячим відтінком гарбуза.

Консистенція: Пісочна основа — крихка, соус — густий, крем — ніжний і повітряний, джем — в'язкий.

Запах та смак: Виразний аромат ванілі та гарбуза, освіжаючий кисло-солодкий смак гранатового соусу та джему.

Харчова цінність страви на 100 г:

Калорійність – 315,4 ккал

Білки – 4,5 г

Жири – 12,2 г

Вуглеводи – 34,5 г

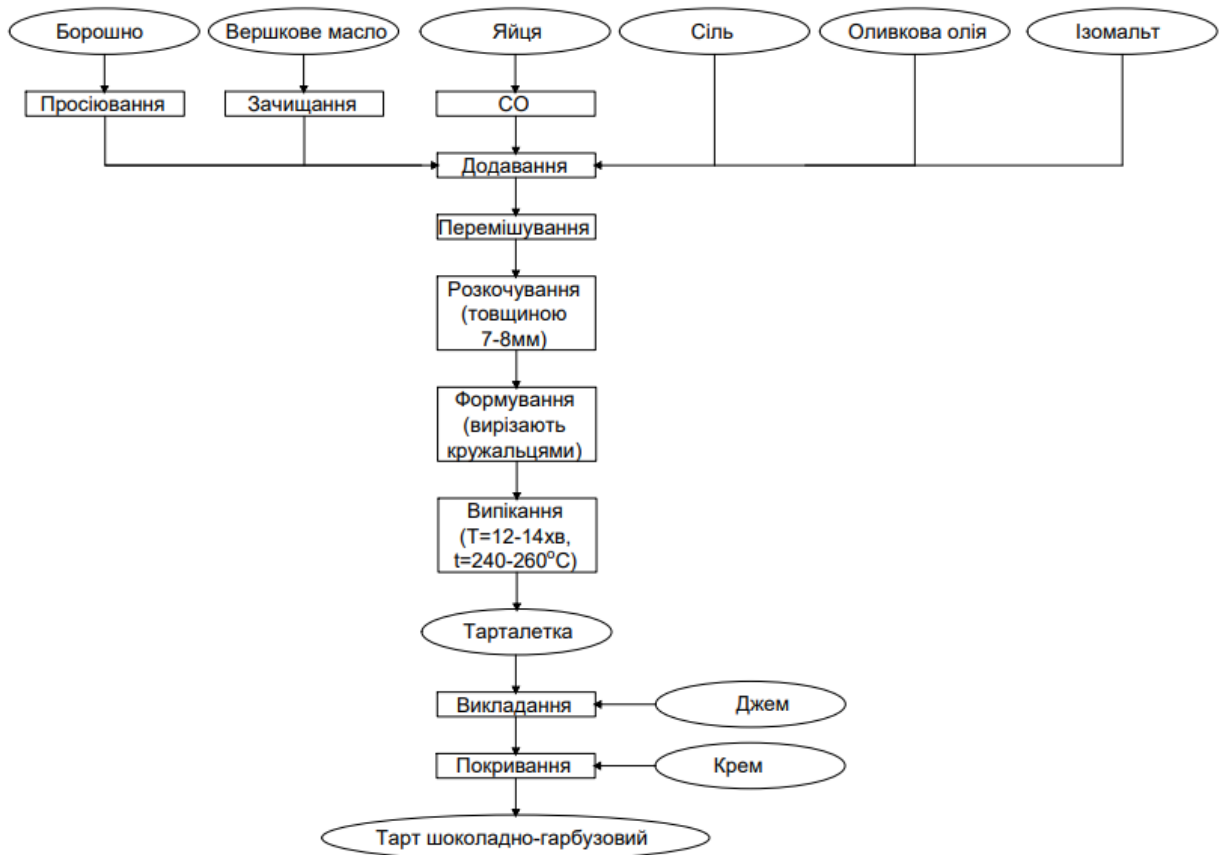
Алергени: Яйця, молоко, гранат, ізомальт.

Розробник /підпис/ М. П. Старостенко О.Т.

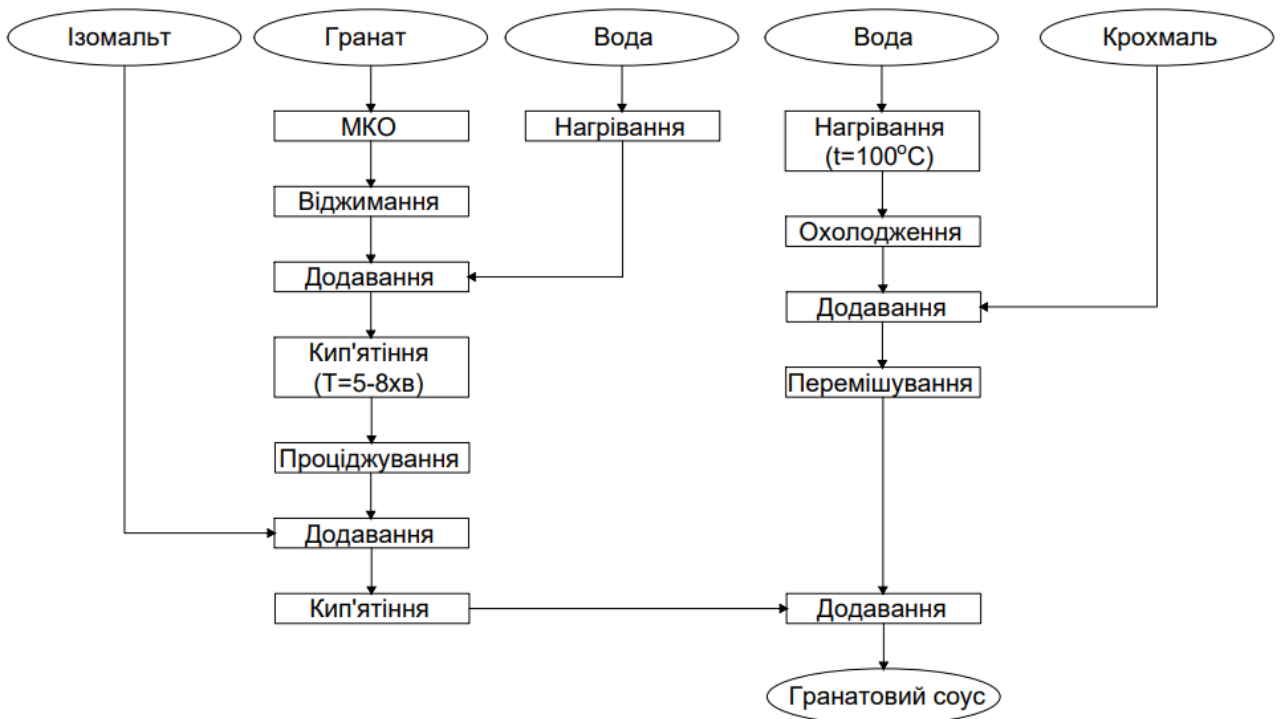
Технічний експерт /підпис/ М. П. Омельченко М. С.

Технологічні схеми

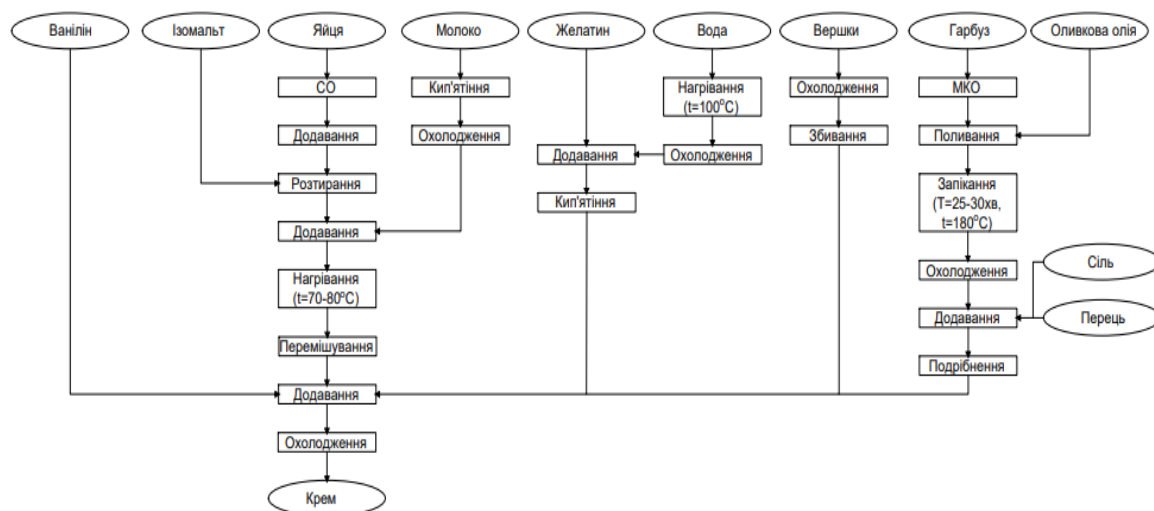
Тарт шоколадно-гарбузовий



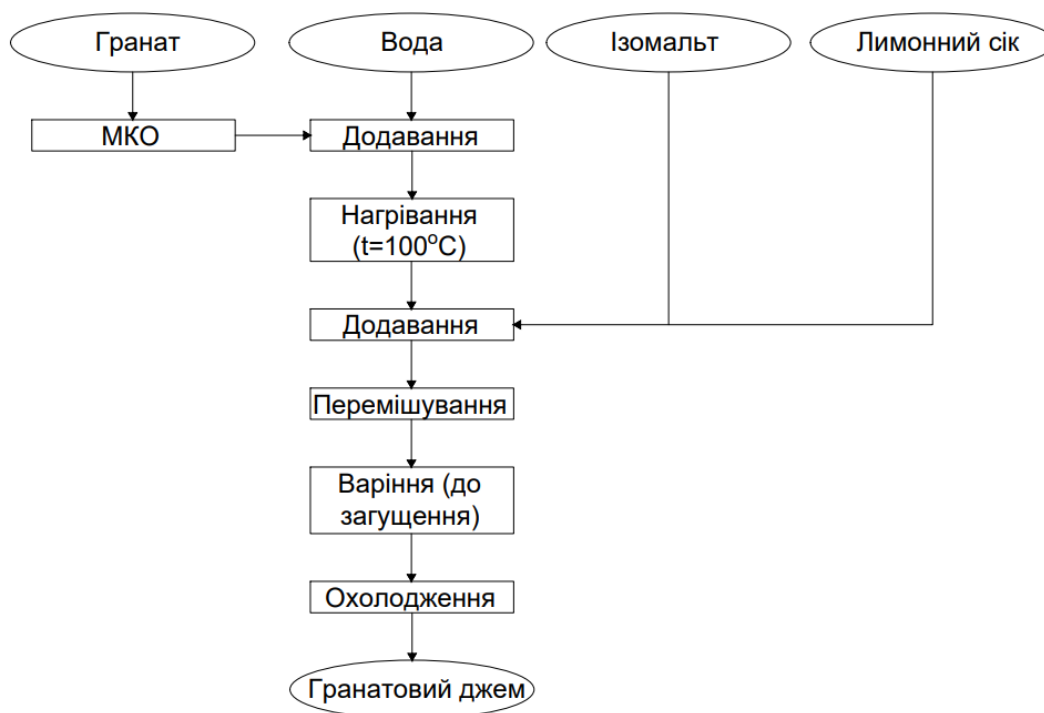
Гранатовий соус



Крем гарбузовий



Гранатовий джем



Матеріали 91-ї Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів

"Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті",

7–11 квітня 2025 р. – Київ: НУХТ. – Ч.3.

47. Аспекти кулінарного оформлення продукції ресторанного господарства з використанням кріопорошків

Олександра Старостенко, Володимир Польовик

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Кожна виготовлена продукція привертає увагу споживача в першу чергу своїм оформленням, де основними факторами виступають: унікальність та креативність. Сміливі, стилізовані інтерпретації з використання нової сировини чи продуктів її переробки вносять свою харизму в оформлені кондитерських або десертних виробів та допомагають досягти естетичного задоволення. Для того аби конкурувати за споживача майстерність оформлення, з використанням натуральних рослинних продуктів або продуктів їх переробки сьогодні на ринку є затребуваним.

Актуальною та перспективною є використання сублімованих продуктів.

Матеріали і методи. У роботі використані теоретичні та аналітичні методи дослідження, а також методи систематизації та узагальнення інформації.

Результати та обговорення. Сублімаційна технологія передбачає дегідратацію продукту низькими температурами, відповідно можна отримати продукт крихкої структури, який можна використовувати у технології і для оформлення.

Кріопорошки, отриманні цим методом, є концентратами фруктової сировини, що зберігають всі поживні речовини у своєму складі, тому їх використання забезпечить високий вміст корисних речовин [39]. Характеризуються низьким вмістом вологи, що дає можливість зберігати

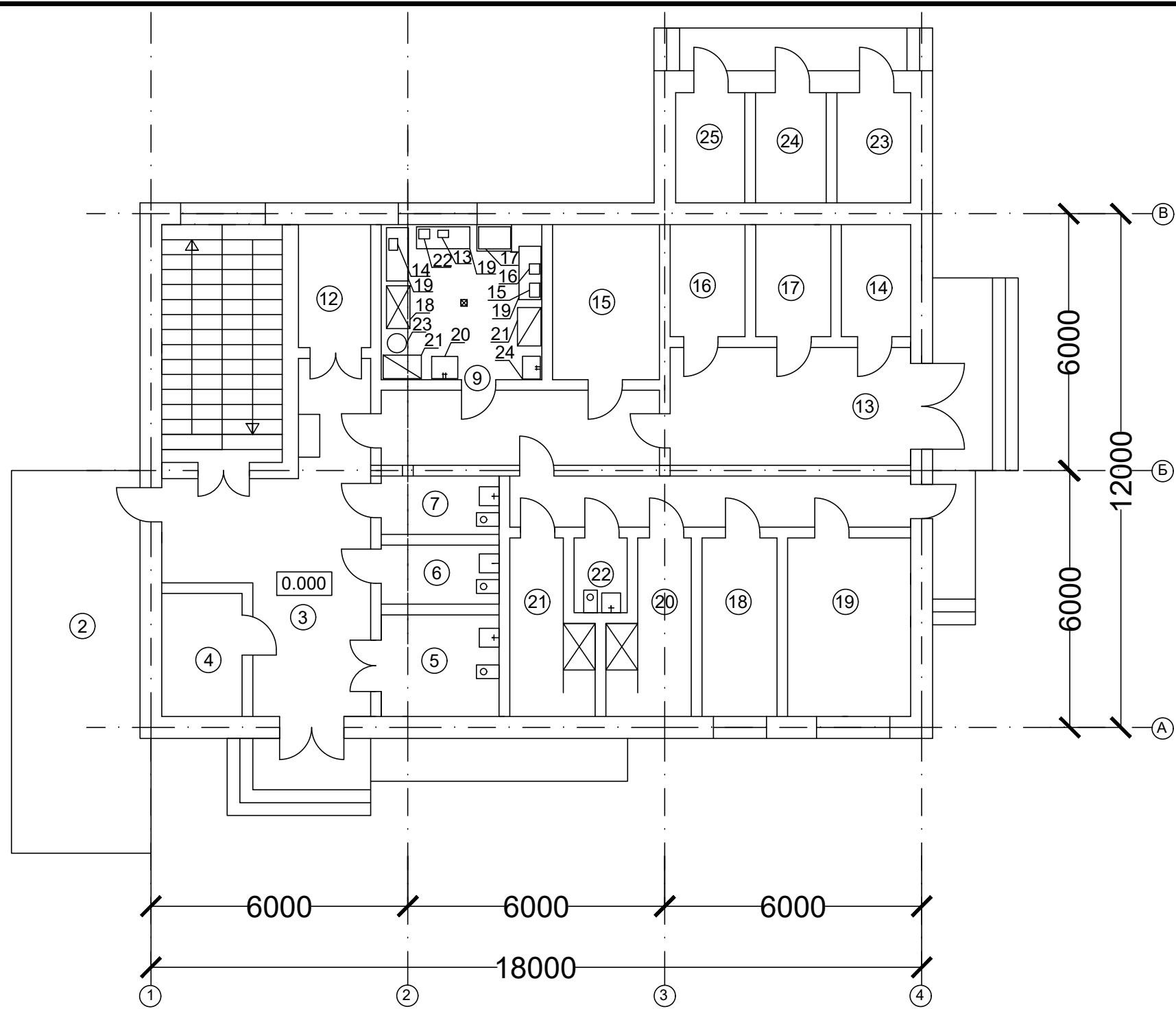
сировині мати довгий термін придатності. Технологічно, сировина добре поєднується з такими продуктами, які доволі часто використовують для начинок, при створенні рисувальних мас, фарбування різної продукції, такої як крем-сир, вершкове масло, білки тощо. У поєднанні з іншими технологічними компонентами підсилюють аромат та смак натуральної сировини. За використання різноманітного асортименту та величини подрібнення можливе варіаційне вишукане авторське оформлення. Яскравий смак та колір сировини може бути використаний як для акценту, так і для створення основи органолептичного профілю готової продукції, створюючи конкуренцію штучним барвникам та ароматизаторам [40].

Висновок. Таким чином використання фруктових кріопорошків та їх асортименту у технічному складі для оформлення допомагає досягти високих органолептичних показників, розширити можливості та асортимент декоративних матеріалів.

Література

1. Сімахіна Г.О. Фітопорошки для здорового харчування / Г.О. Сімахіна, О.Г. Пшеницький / Нові ідеї в харчовій науці - нові продукти харчовій промисловості : міжн. наук. конф., присвячена 130-річчю НУХТ, 13-17 жовтня 2014 р. – К. : НУХТ, 2014. – С. 44.

2. Головань К., Польовик В., Корецька І. Використання сублімованого порошку в технології вершкового крему. Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції: Програма та тези матеріалів XI Міжн. наук.- техн. конф., 7 листопада 2023 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2023 р. – 337 с.

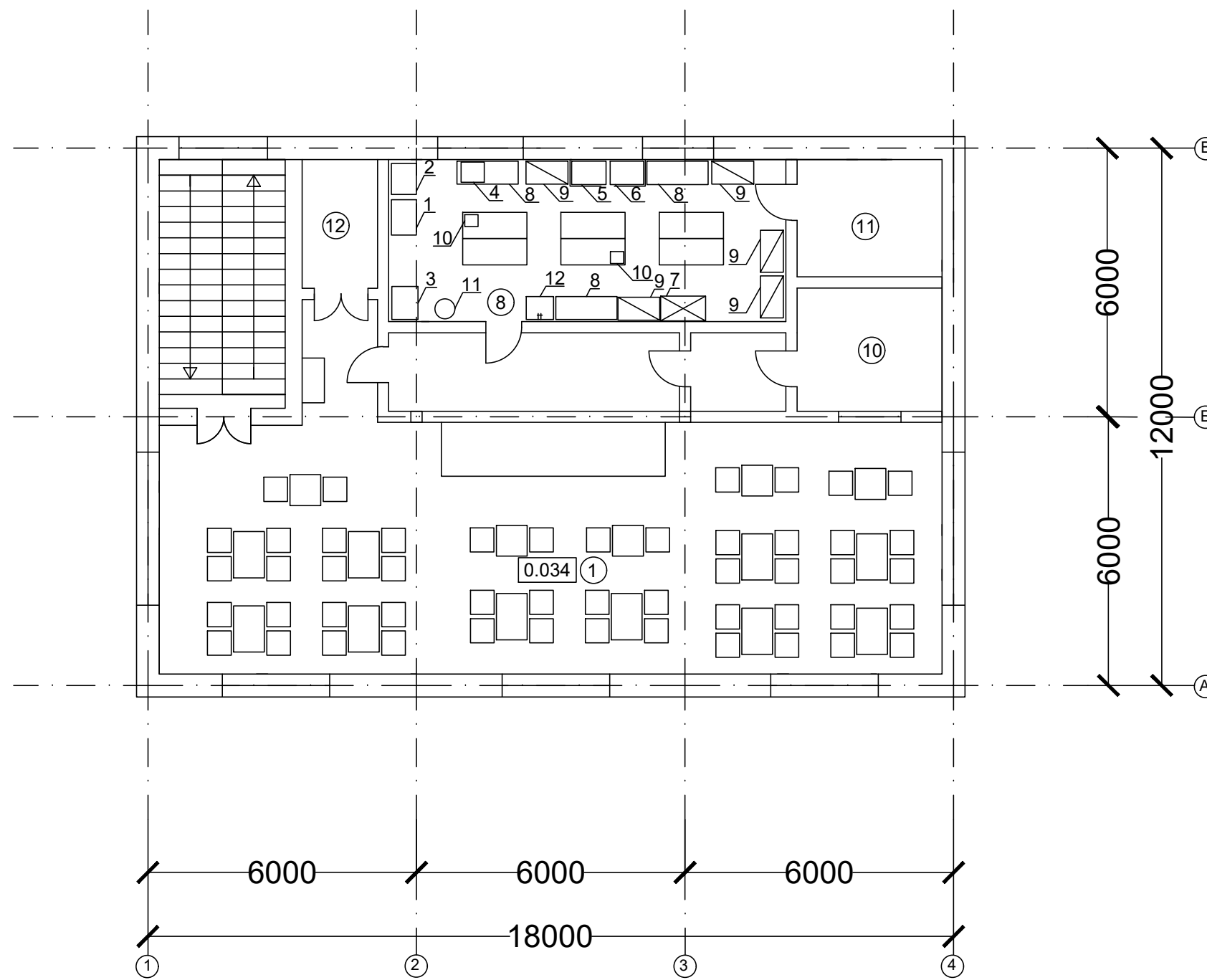


Специфікація обладнання

№	Найменування	Тип Марка	Габарити	Кількість
Кондитерський цех				
1	Спіральний тістоміс	HS 60 FROSTY	520x880	1
2	Планетарний міксер	SP-30A-E Spar	670x550	1
3	Борошно-просіювач	ПМ-130	510x510	1
4	Тісторозкочувальна машина	M42A FROSTY	-	1
5	Пароконвектомат	FEV122M	920x850	1
6	Плита електрична	ПЕМ2-02	810x550	1
7	Холодильна шафа	ШХ-1,12	1570x790	1
8	Стіл виробничий	СПСП-4	1260x840	9
9	Стелаж стаціонарний	СПС-1	1470x840	5
10	Ваги товарні електронні	-	200x200	2
11	Бак для відходів	-	500x500	1
12	Раковина для миття рук	-	500x400	1
Кулінарний цех				
13	Соковитискач	PHILIPS Avance	250x290	1
14	Міксер	Goodfood MFD11	230x200	1
15	Кавова машина	Beke CEG7304X	400x270	1
16	Заварник	HENDI 10л	300x300	1
17	Плита електрична	ПЕ-0,17	500x800	1
18	Холодильна шафа	ШХ-0,40M	750x750	1
19	Стіл виробничий	СПСМ-1	1050x550	3
20	Ванна мийна	ВПСМ	550x550	1
21	Стелаж пересувний	СВП-1	1050x840	2
22	Ваги товарні	-	200x200	1
23	Бак для відходів	-	500x500	1
24	Раковина для миття рук	-	500x400	1

№	Назва	Площа, м ²	Складська група		Технічна група приміщень			
			№	Площа	№	Площа		
Приміщення для відвідувачів			13	Завантажувальна	18	23	Теплопункт	6
1	Обідня зала	80	14	Мийна тари	6	24	Вентиляційна	6
2	Літня тераса	27	15	Комора сухих продуктів, бакалії та напоїв	6	25	Електрощитова	6
3	Вестибюль	16	16	Охолоджувальна камера для напівфабрикатів, молочних продуктів, гастрономії	6			
4	Гардероб	6	17	Охолоджувальна камера для зберігання овочів, фруктів	6			
5	Туалет для маломобільних	10	Адміністративно-побутова група приміщень					
6	Туалет жіночий	6	18	Кабінет директора	8			
7	Туалет чоловічий	6	19	Кабінет бухгалтера	10			
Виробничі приміщення			20	Роздягальня жіноча з душовою	10			
8	Кондитерський цех	35	21	Роздягальня жіноча з душовою	10			
9	Кулінарний цех	15	22	Туалет персоналу	4			
10	Сервізна та мийна столового посуду	10						
11	Мийна кухонного посуду	10						
12	Вантажний ліфт	6						

						Удосконалення технології десертів для кафе-кондитерської		
						План на відмітці 0.000		
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Стадія	Маса	Масштаб
Розробив				Старостенко О.Т.		Д		1:100
Перевірив				Омельченко М.С.		Аркуш 1А		Аркушів 3
						НУХТ ХЧ-4-1		
Затвердив				Неміріч О.В.				



Специфікація обладнання

№	Найменування	Тип Марка	Габарити	Кількість
Кондитерський цех				
1	Спиральний тістоміс	HS 60 FROSTY	520x880	1
2	Планетарний міксер	SP-30A-E Spar	670x550	1
3	Борошно-просіювач	ПМ-130	510x510	1
4	Тісторозкочувальна машина	M42A FROSTY	-	1
5	Пароконвектомат	FEV122M	920x850	1
6	Плита електрична	ПЕМ2-02	810x550	1
7	Холодильна шафа	ШХ-1,12	1570x790	1
8	Стіл виробничий	СПСП-4	1260x840	9
9	Стелаж стаціонарний	СПС-1	1470x840	5
10	Ваги товарні електронні	-	200x200	2
11	Бак для відходів	-	500x500	1
12	Раковина для миття рук	-	500x400	1
Кулінарний цех				
13	Соковитискач	PHILIPS Avance	250x290	1
14	Міксер	Goodfood MFD11	230x200	1
15	Кавова машина	Bekeo CEG7304X	400x270	1
16	Заварник	HENDI 10л	300x300	1
17	Плита електрична	ПЕ-0,17	500x800	1
18	Холодильна шафа	ШХ-0,40М	750x750	1
19	Стіл виробничий	СПСМ-1	1050x550	3
20	Ванна мийна	ВПСМ	550x550	1
21	Стелаж пересувний	СВП-1	1050x840	2
22	Ваги товарні	-	200x200	1
23	Бак для відходів	-	500x500	1
24	Раковина для миття рук	-	500x400	1

№	Назва	Площа, м ²	Складська група		Технічна група приміщень			
			№	Площа, м ²	№	Площа, м ²		
Приміщення для відвідувачів			13	Завантажувальна	18	23	Теплопункт	6
1	Обідня зала	80	14	Мийна тари	6	24	Вентиляційна	6
2	Літня тераса	27	15	Комора сухих продуктів, бакалії та напоїв	6	25	Електрощитова	6
3	Вестибюль	16	16	Охолоджувальна камера для напівфабрикатів, молочних продуктів, гастрономії	6			
4	Гардероб	6	17	Охолоджувальна камера для зберігання овочів, фруктів	6			
5	Туалет для маломобільних	10	Адміністративно-побутова група приміщень					
6	Туалет жіночий	6	18	Кабінет директора	8			
7	Туалет чоловічий	6	19	Кабінет бухгалтера	10			
Виробничі приміщення			20	Роздягальня жіноча з душовою	10			
8	Кондитерський цех	35	21	Роздягальня жіноча з душовою	10			
9	Кулінарний цех	15	22	Туалет персоналу	4			
10	Сервізна та мийна столового посуду	10						
11	Мийна кухонного посуду	10						
12	Вантажний ліфт	6						

						Удосконалення технології десертів для кафе-кондитерської		
						План на відмітці 0.000		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Маса	Масштаб
Розробив				Старостенко О.Т.		Д		1:100
Перевірів				Омельченко М.С.		Аркуш 1Б		Аркушів 3
						НУХТ ХЧ-4-1		
Затвердив				Неміріч О.В.				

ЕШ 3φ-2.1 кВm h-1100 до поз.1

ЕШ 1φ-1.1 кВm h-1100 до поз.2

ГВ d 20 h-500 до поз. 3

ХВ d 20 h-500 до поз. 3

К d 50 h-300 до поз. 3

ГВ d 20 h-500 до поз. 4

ХВ d 20 h-500 до поз. 4

К d 50 h-300 до поз. 4

ГВ d 20 h-500 до поз. 5

ХВ d 20 h-500 до поз. 5

К d 50 h-300 до поз. 5

ХВ d 20 h-500 до поз. 6

К d 50 h-300 до поз. 6

ХВ d 20 h-500 до поз. 7

К d 50 h-300 до поз. 7

ГВ d 20 h-500 до поз. 8

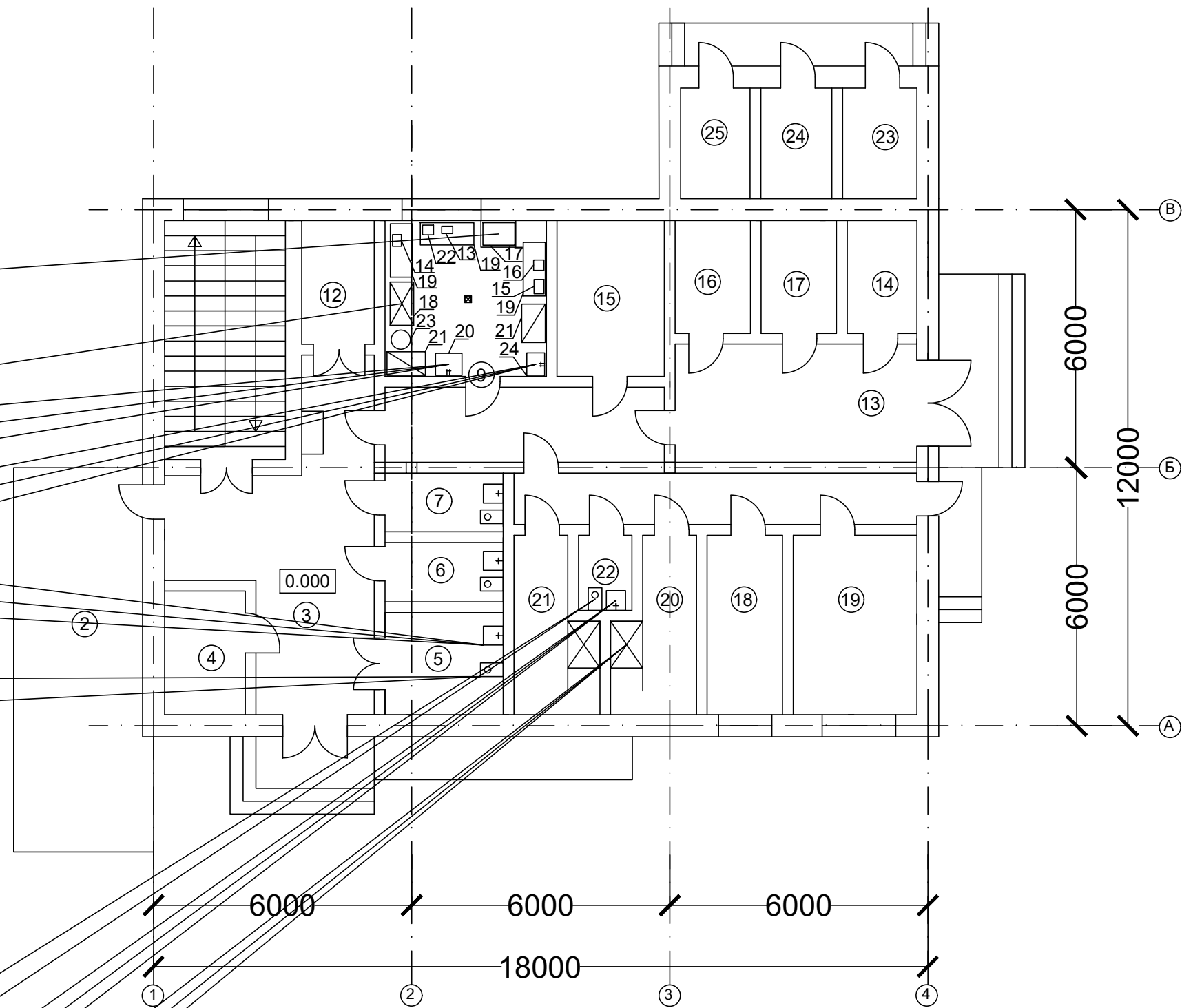
ХВ d 20 h-500 до поз. 8

К d 50 h-300 до поз. 8

ГВ d 20 h-500 до поз. 9

ХВ d 20 h-500 до поз. 9

К d 50 h-300 до поз. 9



						Удосконалення технології десертів для кафе-кондитерської			
						Точки підключень інженерних комунікацій	Стадія	Маса	Масштаб
							Д		1:100
						Аркуш 2А		Аркушів 3	
						НУХТ ХЧ-4-1			
Зм.	Кільк	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Розробив				Старостенко О.Т.					
Перевірів				Омельченко М.С.					
Затвердив				Немірич О.В.					

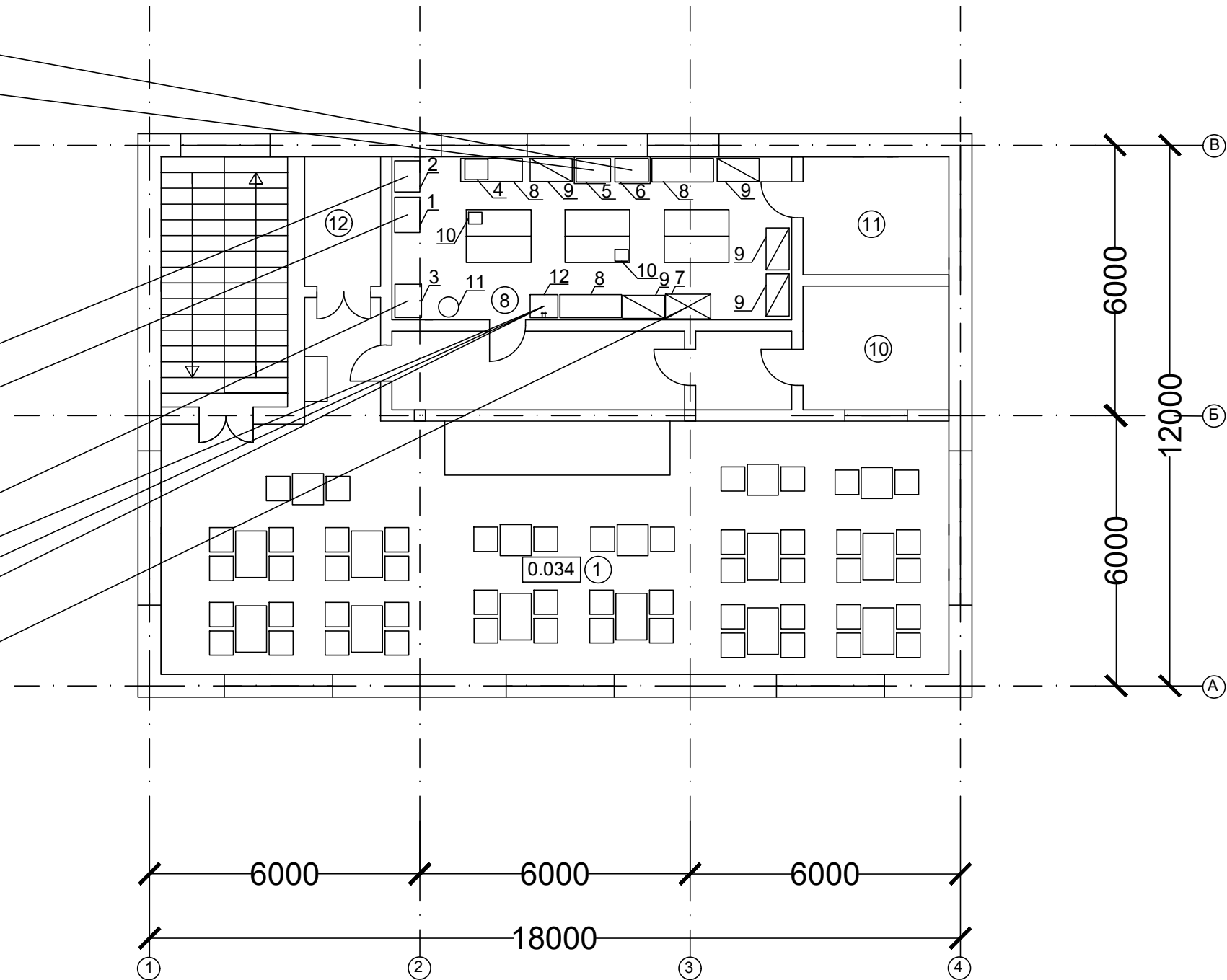
ЕШ 3ф-2.1 кВм h-1100 до поз.10
 ЕШ 3ф-2.1 кВм h-1100 до поз.11

ЕШ 1ф-1.1 кВм h-1100 до поз.12
 ЕШ 1ф-1.1 кВм h-1100 до поз.13

ЕШ 1ф-1.1 кВм h-1100 до поз.14

ГВ d 20 h-500 до поз.15
 ХВ d 20 h-500 до поз.15
 К d 50 h-300 до поз.15

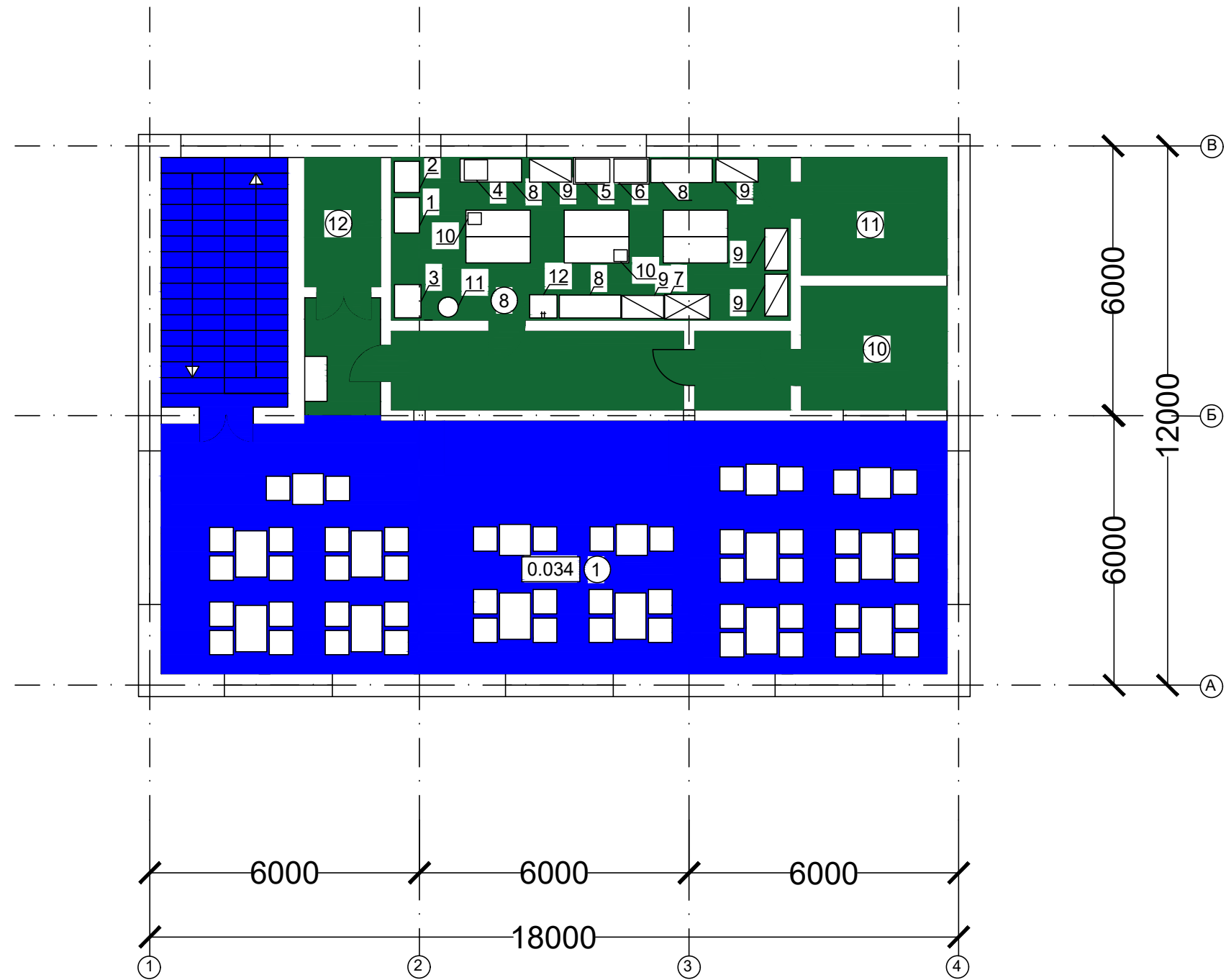
ЕШ 1ф-1.1 кВм h-1100 до поз.16



						Удосконалення технології десертів для кафе-кондитерської		
						Точки підключень інженерних комунікацій		
						Стадія	Маса	Масштаб
						Д		1:100
						Аркуш 2Б		Аркушів 3
						НУХТ ХЧ-4-1		
Зм.	Кільк	Арк.	№док.	Підпис	Дата			
Розробив				Старостенко О.Т.				
Перевірів				Омельченко М.С.				
Затвердив				Немірич О.В.				



						Удосконалення технології десертів для кафе-кондитерської			
						Кольорове кодування	Стадія	Маса	Масштаб
Зм.	Кільк	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		Д		1:100
Розробив						Старостенко О.Т.			
Перевірив						Омельченко М.С.			
						Аркуш 3А		Аркушів 3	
Затвердив						Нємірич О.В.			
						НУХТ ХЧ-4-1			



Удосконалення технології десертів для кафе-кондитерської					
Зм.	Кільк	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив				Старостенко О.Т.	
Перевірив				Омельченко М.С.	
Затвердив				Немірич О.В.	

Кольорове кодування	Стадія	Маса	Масштаб
	Д		1:100
	Аркуш 3Б		Аркушів 3
			НУХТ ХЧ-4-1