

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

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

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(Декан факультету)
_____ Віта ЦИРУЛЬНІКОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

« ____ » _____ 2025р.

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

« ____ » _____ 2025р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 Харчові технології _____
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування _____

на тему: Удосконалення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні

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

Рудик Роман Романович _____
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

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

Консультанти _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2025р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувачка кафедри Технології
ресторанної і аюрведичної продукції**

Олександра НЄМІРІЧ

“12” травня 2025 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Рудика Романа Романовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні

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

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

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

2. Строк подання здобувачем роботи 03.06.2025

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

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

5. Перелік графічного матеріалу

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	к.т.н., доцент Мамченко Л.Є.	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)

Роман РУДИК _____
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Людмила МАМЧЕНКО _____
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Рудик Роман Романович

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 булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні».

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

Термін захисту « ____ » червня 2025 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

Кваліфікаційна робота присвячена удосконаленню технології виготовлення булочних виробів дієтичного призначення для закладу кафе-пекарні на 80 посадкових місць. Основною метою дослідження є розробка та апробація рецептури дієтичних булочок «Завіток» із використанням альтернативних інгредієнтів для підвищення її біологічної та поживної цінності.

У роботі проаналізовано сучасні підходи до створення продукції для здорового харчування в умовах закладів ресторанного господарства. Об'єктом дослідження є технологія виробництва хлібобулочних виробів для дієтичного харчування. Предметом дослідження обрано булочку «Завіток», виготовлену з пшеничного цільнозернового борошна, з додаванням соняшникової олії, безлактозного коров'ячого молока, яєць перепелиних та цукрозамінника стевії.

Під час виконання роботи проведено експериментальні дослідження впливу вказаних інгредієнтів на органолептичні та фізико-хімічні властивості виробу. Розроблено вдосконалені рецептури, технологічні схеми та технологічні карти на готові вироби.

Крім того, проєктом передбачено комплексне організаційно-технічне рішення для кафе-пекарні, яке забезпечує ефективне планування, раціональну інженерну побудову, оптимізацію виробничих процесів і створення комфортних умов для обслуговування споживачів.

Результати дослідження можуть бути впроваджені в практику функціонування підприємств ресторанного господарства, що спеціалізуються на здоровому харчуванні.

Кваліфікаційна робота викладена на 113 сторінок та містить 42 таблиці, 17 рисунків, 4 додатки.

Графічний матеріал 3 аркуші.

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, організаційна структура, схема технологічного процесу, конкурентоспроможність

Abstract

The qualification work is devoted to improving the technology of manufacturing dietary bakery products for a cafe-bakery with 80 seats. The main purpose of the research is to develop and test the recipe for dietary buns "Zavitok" using alternative ingredients to increase its biological and nutritional value.

The work analyzes modern approaches to creating products for healthy eating in the conditions of restaurant establishments. The object of the research is the technology of producing bakery products for dietary nutrition. The subject of the research is the "Zavitok" bun, made from whole wheat flour, with the addition of sunflower oil, lactose-free cow's milk, quail eggs and stevia sweetener.

During the work, experimental studies were conducted on the influence of the specified ingredients on the organoleptic and physicochemical properties of the product. Improved recipes, technological schemes and technological maps for finished products were developed.

In addition, the project provides a comprehensive organizational and technical solution for a cafe-bakery, which ensures effective planning, rational engineering

construction, optimization of production processes and creation of comfortable conditions for serving consumers.

The results of the study can be implemented in the practice of restaurant enterprises specializing in healthy eating.

The qualification work is presented on 113 pages and contains 42 tables, 17 figures, 4 appendices.

Graphic material 2 sheets.

Keywords: restaurant establishment, organizational structure, technological process diagram, competitiveness.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	12
1.1 Аналітичний огляд літератури	12
1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень	24
1.3 Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.....	29
Висновки до розділу 1	50
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	53
2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	53
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі	55
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування.....	57
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів	58
2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності	60
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ	61
Висновок до розділу 2.....	63
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	65
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ	65
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів	71
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ	73
3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ	75

3.4.1	Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників	76
3.4.2	Організація роботи виробничих цехів.....	82
3.4.3	Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	85
3.4.4	Розрахунок площі виробничих цехів	94
3.5	Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості	97
3.6	Розроблення об'ємно-планувального рішення проєктованого ЗРГ	98
3.7	Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ на основі принципів НАССР.....	101
	Висновок до розділу 3.....	103
	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	105
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛ.....	109
	ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах ресторанне господарство України переживає період інтенсивних трансформацій, зумовлених як внутрішніми викликами (коливання купівельної спроможності, кадровий дефіцит, логістичні обмеження), так і зовнішніми чинниками (глобальні тренди цифровізації, зростання попиту на здорове та етичне харчування). Відновлення після карантинних обмежень і адаптація до нових норм гігієни сприяли активному впровадженню технологій безконтактного обслуговування та мобільних сервісів замовлення їжі. Разом із тим, ритейлери харчових продуктів розширюють власні формати HoReCa, що створює додаткову конкуренцію класичним закладам. Ринок демонструє різноманітність: від масштабних мереж швидкого харчування до вишуканих концептуальних ресторанів, орієнтованих на «досвід споживання». За даними експертів, обсяг індустрії ресторанного господарства в Україні за останні два роки зріс на 15 % — це свідчить про відновлення споживчого попиту та готовність інвесторів розвивати нові формати обслуговування. Водночас значну увагу приділяють екологічним і соціальним аспектам ведення бізнесу, що стимулює використання локальних продуктів і впровадження програм з мінімізації харчових відходів.

Серед ключових напрямів удосконалення мережевої структури ресторанних підприємств – диверсифікація форматів залежно від локації

оптимізація щільності точок обслуговування з урахуванням демографічних та економічних показників регіону, а також розвиток франчайзингових моделей для прискореного розростання мережі без значного збільшення капітальних витрат. Удосконалення матеріально-технічної бази передбачає інвестиції в енергоефективне та модернізоване обладнання, автоматизовані системи обліку і управління запасами, а також впровадження стандартизованих технологічних карт і процедур контролю якості. Підвищення ефективності виробничо-торговельної діяльності досягається через запровадження принципів бережливого виробництва, систем мотивації

персоналу, що стимулюють професійний розвиток, а також через оптимізацію ланцюгів постачання й застосування аналітичних інструментів для моніторингу ключових показників ефективності.

При цьому в умовах сучасного світу дедалі більше людей прагне підтримувати здоровий спосіб життя та звертає увагу на своє харчування, підвищення якості хлібобулочних продуктів для дієтичного харчування стає надзвичайно актуальною темою. Хліб та інші хлібобулочні вироби традиційно займають важливе місце в раціональному харчуванні людей, але класичні рецепти не завжди задовольняють сучасні потреби споживачів, які прагнуть здорового харчування та хочуть зменшити споживання цукру, солі, жиру або уникнути глютену. У зв'язку з цим, перед виробниками стоїть завдання розробки нових технологій і методів, які можуть створити хлібобулочні вироби з підвищеними корисними властивостями. Поліпшення якості дієтичних хлібобулочних продуктів вимагає додаткового дослідження складу, текстури, смакових характеристик і поживної цінності таких виробів. Дослідження в цій сфері спрямовані на створення продуктів, які б не тільки відповідали вимогам здорового харчування, але мали високу якість та смак. Відповідно, необхідність вдосконалення технології виготовлення хлібобулочних виробів і зумовлює актуальність дослідження даної теми.

Мета кваліфікаційної роботи – удосконалити рецептуру та технологію виготовлення дієтичних булочок «Завіток» із використанням альтернативних видів борошна для підвищення їхньої біологічної та поживної цінності, а також розробити комплексне організаційно-технічне рішення проєкту кафе-пекарні, що забезпечить ефективну планувальну й інженерну побудову закладу, оптимізацію виробничих процесів і комфортні умови обслуговування.

Відповідно до мети сформовано наступні **завдання**:

- Провести аналітичний огляд літературних джерел і сформулювати методичну базу дослідження;
- Оцінити містобудівну ситуацію та обґрунтувати вибір місця для розміщення кафе-пекарні;

- Проаналізувати ринок ресторанних і хлібопекарських послуг з урахуванням типу закладу та форми обслуговування;
- Дослідити потреби потенційних споживачів і визначити оптимальний режим функціонування закладу;
- Розробити виробничу програму та технологічну схему приготування основних видів продукції;
- Спроектувати об'ємно-планувальне рішення та обґрунтувати матеріально-технічне забезпечення;
- Запропонувати заходи з дотримання санітарно-гігієнічних вимог і впровадження принципів НАССР.

Об'єктом дослідження є технологія вироблення хлібобулочних виробів для дієтичного харчування для закладів ресторанного господарства.

Предмет дослідження — булочка «Завіток», пшеничне цільнозернове борошно, соняшникова рослинна олія, коров'яче безлактозне молоко, цукрозамінник «Стевія», яйця перепелині.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Хлібобулочні вироби є незамінною частиною харчового раціону багатьох народів. Вони містять значну кількість живильних речовин, що задовольняють фізіологічні потреби організму. До цієї категорії належать різноманітні види хліба, булочок, бульбів, крекерів та здобних виробів. Загалом, асортимент хлібобулочних виробів налічує понад тисячу найменувань, і він постійно використовується, щоб відповідати змінним потребам споживачів, зокрема за рахунок додавання нових рецептур та використання місцевих і нетрадиційних видів сировини.

Важливим аспектом виробництва хлібобулочних виробів є якість сировини, зокрема борошна, дріжджів, солі, води та, у випадку здобних виробів, масла, цукру та яєць. Якість та склад сировини впливають на смак, текстуру і поживну цінність готових продуктів. Наприклад, хліб, який містить борошно, багатий на клітковину, що позитивно впливає на травлення. До того ж, харчова цінність хлібобулочних виробів залежить від вмісту білків, жирів, вуглеводів, а також вітамінів і мінералів, що забезпечують організм і необхідними енергією речовинами для життєдіяльності[1].

Сучасні технології дозволяють впроваджувати інновації, такі як збагачення хліба функціональними добавками, що надають йому додаткові корисні властивості. Це особливо важливо для створення дієтичних і оздоровчих продуктів, які включають антиоксидантні компоненти. На підприємствах застосовуються традиційні та прискорені методи виробництва, які дозволяють досягти високих стандартів якості та ефективно контролювати кожен етап технологічного процесу, виключно з мікробіологічною чистотою та санітарно-гігієнічними нормами.

Заклади ресторанного господарства часто орієнтуються на виробництво продукції, що відповідає вимогам споживачів у плані якості та різноманіття смаків. Наприклад, вироби з борошна вищих сортів мають вищу енергетичну

цінність, тоді як вироби з грубого борошна більше підходять для дієтичного харчування. Поряд з цим, галузь постійно оновлює рецептури для задоволення попиту на здоров'я, натуральні продукти, що не містять шкідливих добавок або зайвих жирів.

Таким чином, хлібобулочні вироби є кількістю продуктів, які завдяки різноманіттю рецептур, технологій і сировини можуть задовольнити найрізноманітніші потреби споживачів енергії, забезпечуючи їх харчування та додаткові поживні речовини для здорового способу життя.

Хлібобулочні вироби для дієтичного харчування є важливою частиною раціону, особливо для людей, що потребують специфічної підтримки здоров'я. Ці продукти створюють з урахуванням особливих потреб, таких як зниження вмісту калорій, глікемічного індексу або обмеження вуглеводів, і в них часто додають поживні компоненти, наприклад, цільнозернове борошно, клітковину та корисні мікроелементи.

Існує ряд хлібобулочних продуктів, що належать до спеціального дієтичного харчування, серед яких — продукти з цільного зерна, хліб з насінням льону, вівсяні булочки та вироби без глютену. Такі вироби виготовляються на основі національних стандартів України (наприклад, ДСТУ 4588:2006), які регулюють вимоги до їх якості та харчових властивостей. Основні технічні вимоги включають контроль за рівнем білка, жирів та вуглеводів, а також забезпечення відповідності вимогам до глікемічного індексу та калорійності продуктів[2].

До популярних видів дієтичного хліба відносяться хліб, що містить різні види зерна та насіння, і має високий вміст клітковини, корисний для підтримки здоров'я травної системи. Цей вид хліба особливо популярний серед людей, які слідкують за рівнем цукру в крові. Ще однією популярною категорією є безглютенові хлібобулочні вироби, які підходять для людей з непереносимістю глютену або тими, хто дотримується безглютенової дієти.

Виготовлення такого хліба передбачає використання альтернативних інгредієнтів, наприклад амарантове або житнє борошно, що також регулюється державними стандартами для забезпечення безпеки споживачів.

Унікальні інгредієнти в дієтичному хлібі забезпечують специфічний профіль поживних речовин. Наприклад, цільнозернові та мультизернові варіанти хліба багаті на клітковину, вітаміни групи В та магній. Така композиція сприяє не тільки зниженню рівня холестерину, але й підтримці нормального обміну речовин. Додатково, хліб з високим вмістом клітковини і білка може знижувати апетит, що є корисним для тих, хто намагається контролювати вагу.

Сучасні дослідження також акцентують увагу на розробці функціональних хлібобулочних виробів з додаванням пробіотиків, амінокислот та антиоксидантів. Такі продукти мають не тільки дієтичні, а й оздоровчі властивості. Спеціалізовані дієтичні хлібобулочні вироби активно розробляються в рамках загальноєвропейських ініціатив з підтримки здорового способу життя, зокрема у таких країнах, як Україна та Польща, де активно застосовуються міжнародні стандарти та розширюється асортимент корисних хлібобулочних виробів[3].

Таким чином, хлібобулочні вироби для дієтичного харчування займають особливу нішу в індустрії здорового харчування. Їхнє виробництво контролюється за допомогою національних стандартів, що забезпечує їхню безпеку та відповідність харчовим потребам споживачів, які прагнуть підтримувати здоров'я за допомогою правильного харчування.

Хлібобулочні вироби займають особливе місце в харчовій промисловості України, і вони є частиною щоденного раціону багатьох людей. Загальна класифікація хлібобулочних виробів включає такі основні категорії: хлібні, булочні, здобні та бубличні вироби, а також сухарі та інші продукти на основі хліба. Кожна з цих груп має свої характерні особливості у складі, способах виготовлення та використаній сировині[4].

Булочні вироби відрізняються від хліба не лише масою, але й складом та різноманітністю рецептури. Вони, як правило, виготовляються із пшеничного

борошна вищого або першого гатунку та мають масу до 500 грамів. Булочні вироби можна поділити на дві основні категорії — звичайні та здобні. Звичайні булочки містять менше 14% цукру і жиру (у відношенні до маси борошна), тоді як здобні булочки мають більший вміст цих інгредієнтів, а також можуть містити інші добавки, такі як яйця, родзинки, повидло або спеції[5].

Класифікація булочок може також здійснюватися за їхньою формою та призначенням. Наприклад, крупноштучні булочки важать від 200 до 500 грамів, а дрібноштучні — 50–200 грамів. Булочки можна розділити на формові (які випікаються у формах) та подові (випікаються без форми, безпосередньо на поду печі). Крім того, булочки можуть бути частиною загального асортименту пекарень та спеціалізованими, наприклад, для дієтичного харчування.

Асортимент булочок сьогодні дуже широкий і включає як класичні варіанти (наприклад, булочки з родзинками, маком або кунжутом), так і інноваційні, які використовують різноманітні начинки та спеції, адаптуючись до сучасних смаків і запитів споживачів. Особливо популярними є здобні булочки, що приваблюють покупців своєю м'якістю, багатим смаком та ароматом, що додається завдяки додатковим інгредієнтам. Висока вологість у здобних булочках (36-42%) робить їх дуже м'якими та придатними для вживання впродовж короткого часу після випікання.

За останні роки асортимент булочних виробів в Україні значно розширився, зокрема завдяки зростанню попиту на натуральні та здорові продукти. Сучасні виробники часто вводять інгредієнти, які підвищують поживну цінність виробів, наприклад, висівки, цільнозернове борошно, насіння та горіхи. Крім того, зростає популярність спеціальних булочок для людей із харчовими алергіями, наприклад, безглютенових[6].

Таким чином, булочки становлять важливу складову хлібобулочного асортименту, і виробники продовжують адаптувати їх до мінливих потреб ринку. Зростаюча різноманітність форм, смаків і поживних властивостей робить булочки привабливим продуктом для широкої аудиторії.

Сучасний стан виробництва хлібобулочних виробів для дієтичного харчування в Україні демонструє тенденції адаптації до потреб споживачів, які шукають продукти для здорового харчування. Через зміну раціону, на яку впливають зростання популярності дієт та турбота про здоров'я, українські виробники розширюють асортимент продукції, зокрема націленої на споживачів із специфічними потребами, такими як низькокалорійні або безглютеніві хлібобулочні вироби[7].

У цій галузі відбувається активне відновлення після значного скорочення виробництва, пов'язаного з пандемією та економічними труднощами останніх років. Так, у 2022 році обсяг виробництва хлібобулочних виробів в Україні знизився на 15,4% порівняно з довоєнними показниками, однак у 2023 році він зріс на 2,7% завдяки відновленню роботи закритих раніше підприємств і збільшенню внутрішнього попиту. Основні напрямки зростання припадають на продукти з використанням бездріжджової технології, збагачені клітковиною, а також ті, що виготовляються з цільного зерна та інших корисних інгредієнтів. Такі продукти задовольняють потреби споживачів, які прагнуть уникнути традиційних висококалорійних хлібів і підтримувати здоровий рівень холестерину.

Ще одна тенденція – це розвиток сегмента заморожених хлібобулочних виробів, популярність яких зросла через їхню зручність для закладів громадського харчування, а також для кінцевих споживачів, які хочуть мати можливість зберігати продукти тривалий час. Заморожені вироби легко використовувати в умовах постійної нестабільності ринку та змін у логістиці, викликаних воєнними діями. Водночас спостерігається зростання виробництва дієтичних хлібобулочних виробів, таких як хліб із зменшеним вмістом цукру, солі та жиру, що сприяє популярності серед людей, які слідкують за своєю вагою або мають проблеми з серцево-судинною системою[8].

Підприємства також поступово інтегрують інноваційні технології, такі як автоматизовані лінії виробництва, що забезпечують точне дотримання рецептур і зниження витрат. Це дозволяє виготовляти хлібобулочні вироби з покращеним

складом і відмінними харчовими якостями. Крім того, зростає увага до екологічних аспектів виробництва, що включає скорочення використання пластика для упаковки та впровадження перероблених матеріалів.

Отже, виробництво хлібобулочних виробів для дієтичного харчування в Україні розвивається за рахунок інновацій, адаптації до вимог ринку здорового харчування та підвищення екологічних стандартів. Це є перспективним напрямом, який може не тільки задовольнити потреби українських споживачів, але й збільшити експортний потенціал країни[9].

Сучасний ринок хлібобулочних виробів активно розвивається, особливо у напрямку створення дієтичних продуктів. Це обумовлено змінами в харчових вподобаннях споживачів, які все частіше надають перевагу продуктам, що відповідають принципам здорового харчування. Дієтичні хлібобулочні вироби, зокрема булочки, набули популярності через збільшення попиту на їжу з високою харчовою цінністю та низьким вмістом калорій. Ці вироби розробляються з урахуванням потреб людей із різними харчовими обмеженнями та бажанням знизити кількість споживаних жирів і цукрів[10].

Один з актуальних підходів до виробництва дієтичних булочок — використання цільнозернового борошна та рослинних компонентів, збагачених білками та харчовими волокнами. Наприклад, інноваційні дослідження показали, що додавання до тіста гарбузового порошку та ріпакового шроту дозволяє зберегти біологічну цінність продукту без втрати його смакових властивостей. Гарбузовий порошок є джерелом амінокислот і антиоксидантів, а ріпаковий шрот забезпечує вироби високим вмістом клітковини та білків, що близькі до ячного та молочного за складом. Такий склад булочок сприяє підтримці оптимального балансу поживних речовин і покращує їхні органолептичні властивості, зокрема структуру та стійкість до черствіння[11].

Крім того, багато виробників дієтичних булочок активно знижують кількість цукру та солі у складі продукції, орієнтуючись на споживачів із діабетом, проблемами серцево-судинної системи та ожирінням. Використання природних підсолоджувачів, таких як стевія, дозволяє створювати вироби, які

задовольняють смакові потреби споживачів, водночас залишаючись низькокалорійними. Нерідко також додаються різноманітні злаки та насіння — льон, соняшник, кунжут, що не лише збагачує вироби корисними речовинами, але й надає їм привабливого вигляду та текстури.

Популярність дієтичних хлібобулочних виробів також зумовлена тим, що споживачі стали більш поінформованими про вплив різних видів їжі на здоров'я. Це стимулює виробників розширювати асортимент і пропонувати продукти, які підходять для раціону спортсменів, людей на дієті, а також тих, хто хоче зберегти здоровий спосіб життя[12].

Технологічний процес виготовлення хлібобулочних виробів для дієтичного харчування вимагає особливого підходу через специфічні вимоги до інгредієнтів, структури, та методів обробки. Основною метою є створення продукції з високою поживною цінністю, мінімальним вмістом калорій і збагаченої поживними речовинами, корисними для здоров'я.

Для створення дієтичних хлібобулочних виробів використовуються спеціальні види борошна, зокрема цільнозернове, безглютенове або з низьким вмістом вуглеводів. До основних інгредієнтів також додають джерела харчових волокон, такі як клітковина, яка допомагає покращити травлення та подовжити відчуття ситості. Використання добавок, як наприклад гарбузовий порошок або ріпаковий шрот, дозволяє збагатити продукцію корисними речовинами, такими як білки, амінокислоти, антиоксиданти та мінерали, що позитивно впливає на здоров'я споживачів і забезпечує продукту антиоксидантні властивості, а також сорбційні здібності, які сприяють виведенню шкідливих речовин із організму. Аналіз технології приготування хлібобулочних виробів для дієтичного харчування включає кілька важливих етапів, кожен з яких спрямований на забезпечення високої якості та відповідності вимогам до харчової цінності продуктів.

Основним інгредієнтом у виробництві хлібобулочних виробів є борошно. Для дієтичних виробів часто застосовують борошно низької калорійності або спеціальні види борошна, такі як борошно з гречки, рису або суміші

безглютенових сортів, що є важливим для людей з целиакією. Також до рецептури можуть входити висівки, які мають вищий вміст клітковини, що сприяє покращенню роботи травної системи.

Крім цього, можуть використовуватися альтернативи традиційному цукру, як, наприклад, сорбіт, який є менш калорійним, та спеціальні солі, що підходять для людей, які повинні обмежувати споживання натрію[13].

Технологічний процес виготовлення дієтичних хлібобулочних виробів складається з кількох основних етапів:

1. Підготовка сировини. Всі інгредієнти, такі як молоко, олія, сорбіт і борошно, попередньо обробляються, щоб забезпечити необхідну консистенцію тіста.

2. Підготовка дріжджів. Дріжджі розчиняються в теплій воді, що допомагає активізувати їх роботу і забезпечити правильний процес бродіння.

3. Замішування тіста. Всі інгредієнти змішуються до однорідної маси. При цьому важливо досягти правильного балансу вологи і борошна для отримання ніжної текстури. Рослинна олія додається на заключному етапі замішування.

4. Випікання. Тісто піддається бродінню, після чого формується та випікається. Технологічні вдосконалення, такі як інтенсивне замішування тіста та використання прискорених методів бродіння, можуть значно скоротити час виробничого циклу.

Особливості технології для дієтичного харчування

Для дієтичних хлібобулочних виробів особливу увагу приділяють використанню інгредієнтів, які мінімізують калорійність та покращують травлення. Зокрема, це може бути борошно з високим вмістом клітковини або спеціальні безглютенові борошна, що є важливим для людей з целиакією. Використання покращувачів, що допомагають підвищити якість тіста без додаткових калорій, є важливим елементом приготування дієтичних виробів.

Дотримання технології, зокрема правильне використання альтернативних інгредієнтів, дозволяє створювати хлібобулочні вироби, які відповідають

вимогам дієтичного харчування та можуть бути використані людьми з різними харчовими обмеженнями.

Технологія приготування хлібобулочних виробів для дієтичного харчування має великий потенціал для покращення здоров'я різних категорій людей, таких як пацієнти з цукровим діабетом, люди, що стежать за своєю вагою, або особи, що мають харчові алергії. Врахування індивідуальних потреб в харчуванні є важливим аспектом у розробці таких продуктів.

Основні види дієтичного хліба та їх характеристики представлено у таблиці 1.1

Таблиця 1.1 - Основні види дієтичного хліба та їх характеристики

Вид хліба	Основні інгредієнти	Особливості приготування	Показники для дієтичного харчування
Безглютеновий	Борошно амарантове, житнє	Використання спеціальних стабілізаторів	Підходить для осіб з целиакією, низький глікемічний індекс
Лляний хліб	Лляне насіння, борошно пшеничне	Знижена кількість вуглеводів, підвищена кількість клітковини	Підходить для зниження ваги, покращує травлення
Хліб з амаранту	Амарантове борошно, житнє	Додавання функціональних добавок для покращення текстури	Багатий на білки та мікроелементи, підвищує енергію

Основні аспекти технології приготування дієтичних хлібобулочних виробів:

- використання альтернативних видів борошна. Для приготування дієтичного хліба часто застосовують безглютенові та маловуглеводні види борошна, такі як амарантове, житнє, соргове, а також додавання борошна з насіння амаранту, чіа чи обліпихового шроту для підвищення харчової цінності;
- технології безглютенового хліба. Для осіб з целиакією використовуються технології, що забезпечують відсутність глютену, шляхом змішування безглютенових видів борошна з додаванням ферментів для покращення структури тесту і текстури хліба;

- модифікація процесів бродіння. Однією з ключових технологій є регулювання процесу бродіння для забезпечення легкості хліба, а також зниження вмісту цукрів, що робить продукт більш підходящим для людей з діабетом або тих, хто дотримується низькокалорійної дієти;

- використання функціональних добавок. Виробники також використовують додаткові добавки, такі як амілолітичні ферменти або спеціальні стабілізатори, що покращують засвоєння поживних речовин і дають додаткові корисні властивості продуктам.

Особливості та способи приготування дієтичного хліба для різних категорій людей:

- Для людей з целиакією. Продукт – безглютеновий хліб. Спосіб приготування: використання борошна без глютену, контроль цукру. Особливості: знижує рівень цукру в крові.

- Люди, які мають алергію. Продукт – Хліб без алергенів (зернові, яйця). Спосіб приготування: використання борошна з низьким вмістом алергенів. Особливості: безпечний для людей з алергією.

- Особи, які дотримуються безглютенової дієти. Продукт – лляний хліб. Спосіб приготування: додавання лляного насіння для зниження калорійності. Особливості: підтримує нормальну вагу.

Особливості технологічного процесу:

Процес виготовлення дієтичного хліба для спеціальних категорій людей включає декілька етапів:

- Підготовка сировини: важливо вибрати високоякісні безглютенові борошна, насіння, якісні функціональні добавки.

- Тістоутворення: застосовуються спеціальні ферменти або добавки для покращення структури тіста, оскільки безглютенове тісто має інші механічні властивості.

- Бродіння і випікання: технологія бродіння може бути скоригована для оптимального зниження рівня цукрів у продукті. При випіканні важливо

дотримуватися температурного режиму, щоб зберегти корисні властивості інгредієнтів.

Така технологія приготування хлібобулочних виробів відкриває нові можливості для здорового харчування, дозволяючи задовольнити потреби різних категорій людей в дієтичному харчуванні, забезпечуючи їх необхідними поживними речовинами без шкоди для здоров'я.

Для прискорення процесу виробництва та підвищення якості дієтичних виробів застосовують полікомпонентні підкислювачі (ПКП), які, наприклад, підсилюють клейковинний каркас тіста, покращують структуру і забезпечують стійкість під час випікання. Деякі види добавок сприяють інтенсифікації бродіння, що дозволяє зберегти або покращити органолептичні якості (смак, запах, текстура) готового продукту. Крім того, застосування ферментів, таких як глюкооксидаза і пентозаназа, дозволяє значно покращити структурно-механічні властивості тіста, підвищуючи еластичність і м'якість м'якуша, що особливо важливо для дієтичних хлібобулочних виробів.

Процес виготовлення включає кілька етапів, які оптимізують для збереження поживних речовин і забезпечення низькокалорійного складу. На етапі замісу тіста застосовується контроль температури та вологості, оскільки від цих параметрів залежить кінцева структура виробу. Застосування інноваційних методів дозволяє регулювати тривалість бродіння, що допомагає зберегти корисні мікроелементи, зменшуючи водночас обсяг використаних підсилювачів смаку і стабілізаторів, які часто використовуються в масовому виробництві.

Завдяки ретельному підбору інгредієнтів і контролю на всіх етапах виготовлення, дієтичні хлібобулочні вироби забезпечують споживачам комплекс важливих поживних речовин. Вироби, збагачені харчовими волокнами, антиоксидантами, та рослинними білками, є цінними продуктами для людей, які мають дієтичні обмеження, стежать за вагою або підтримують здоровий спосіб життя. Вони також є гарним варіантом для людей з алергіями на глютен або лактозу, що робить їх ідеальними для широкого кола споживачів[14].

Процес приготування дієтичного тіста також може передбачати зміну класичних методів обробки. Зокрема, етапи змішування інгредієнтів, вистоювання та випікання відрізняються тим, що підтримують низький рівень кислотності та підвищену вологість. Це важливо для збереження текстури та зовнішнього вигляду виробу, що має приваблювати споживачів, які шукають здорові альтернативи традиційному хлібу.

Сучасні технології збагачення дієтичних виробів включають також використання ферментів, які підвищують засвоюваність та розщеплюють глютен. Застосування безглютенового борошна або його комбінація з традиційним дозволяє створити продукцію, придатну для людей з харчовими алергіями чи непереносимістю глютену. За допомогою цього підходу виробники можуть охопити ширшу аудиторію, пропонуючи продукти, які є одночасно корисними і безпечними.

Перевага дієтичного хлібопечення також у контролі за вмістом клітковини, вітамінів і мінералів, що забезпечується шляхом вибору спеціальних борошняних сумішей та поліпшувачів з рослинних екстрактів. Додавання клітковини, наприклад, з допомогою ріпакового шроту, дозволяє регулювати травлення і знижує ризики розвитку серцево-судинних захворювань.

Технологічний процес виготовлення хлібобулочних виробів для дієтичного харчування включає особливості у виборі сировини, інгредієнтів і методів випікання, щоб зберегти корисні властивості продуктів і задовольнити потреби людей з різними дієтичними обмеженнями[15].

Основними інгредієнтами для таких виробів є різні види борошна, яке обирають залежно від дієтичних вимог. Наприклад, безглютенове борошно, таке як амарантове, житнє, або борошно з гречки, є популярними для хлібобулочних виробів, що підходять для осіб з целиакією. Для таких виробів важливу роль відіграє вибір заміників глютену і добавок, які підтримують структуру тіста. Дієтичний хліб може бути збагачений клітковиною, різними мікроелементами або пробіотиками для покращення функціональних властивостей продукту. Це

дозволяє створювати більш здорові варіанти, що допомагають регулювати вагу або покращують травлення.

Для безглютенових хлібобулочних виробів часто використовуються спеціальні розпушувачі, такі як харчова сода або крохмаль. Це дозволяє досягти потрібної текстури та обсягу, оскільки безглютенове борошно зазвичай не має здатності до природного піднімання. Існують також рецепти з використанням сумішей різних видів борошна (наприклад, пшеничне з амарантовим або житним), щоб покращити смакові властивості і текстуру продукту. У таких випадках варто враховувати, що навіть змішане борошно може містити глютен, тому людям з целиакією необхідно бути уважними до складу.

Процес виготовлення таких виробів зазвичай включає кілька етапів: підготовка сировини, замішування тіста, випікання та охолодження. У дієтичному виробництві важливо зберігати не тільки корисні властивості інгредієнтів, а й мінімізувати використання шкідливих добавок та зберігати натуральність продукту. Застосовують і різні методи ферментації, такі як використання сухих дріжджів або безопарні способи, щоб досягти оптимальної консистенції та смаку хліба[16].

Загалом, інновації у технології виготовлення дієтичного хліба сприяють збереженню здоров'я та добробуту споживачів з особливими харчовими потребами. Більш детально вивчені процеси і рецептури дієтичного хліба можна знайти в джерелах, які досліджують нові підходи до виготовлення здорової випічки і збагачення продуктів[17].

1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

У сучасному харчуванні все більше уваги приділяється продуктам, які відповідають вимогам здорового харчування, особливо для людей з особливими дієтичними потребами. Одним із таких продуктів є хлібобулочні вироби, зокрема дієтичні булочки. Булочка «Завіток» має значний потенціал для вдосконалення рецептури з урахуванням нових вимог до харчування, таких як зниження калорійності, відсутність шкідливих добавок і використання корисних інгредієнтів. Актуальність цього дослідження зумовлена потребою створення

нових технологій та рецептур хлібобулочних виробів, які б відповіли вимогам сучасного дієтичного харчування, забезпечуючи максимальний вміст корисних речовин без шкоди для здоров'я.

Метою даного дослідження є удосконалення рецептури булочки «Завіток» для дієтичного харчування. У межах цієї мети передбачається розробка нової технології виготовлення цього виробу з використанням альтернативних видів борошна (безглютенового, збагаченого клітковиною), зменшення вмісту цукру і жиру, а також застосування натуральних добавок, таких як натуральні підсолоджувачі— зокрема екстракт стевії.

Об'єктом дослідження є технологія булочки «Завіток», для дієтичного харчування.

Предметом дослідження є удосконалена рецептура приготування дієтичної булочки «Завіток», що включає вивчення складу інгредієнтів, технологічних параметрів приготування, впливу різних добавок на кінцеву якість продукту та його харчову цінність. Особливу увагу приділено використанню інноваційних інгредієнтів, зокрема таких видів борошна, як амарантове, житнє, кокосове та вівсяне, а також натурального підсолоджувача—екстракту стевії. Важливим аспектом є аналіз змін у хімічному складі булочки, які дозволяють покращити її корисні властивості для людей із різними дієтичними потребами[18].

Завдання дослідження:

1. Аналіз існуючих рецептур булочок «Завіток» для дієтичного харчування. Вивчити чинні рецептури та технології виготовлення, їх переваги та недоліки з точки зору харчової цінності і відповідності вимогам дієтичного харчування.

2. Вибір і обґрунтування сировини для виготовлення дієтичної булочки. Розробити варіанти заміни традиційного пшеничного борошна на безглютенові види борошна, зокрема амарантове, житнє або борошно з насіння амаранту, а також визначити доцільність використання додаткових інгредієнтів.

3. Визначення технологічного процесу виготовлення. Розробити нову технологію виготовлення булочки «Завіток» із використанням вдосконалених

рецептів, що забезпечує збереження смакових якостей і підвищення поживної цінності продукту, одночасно знижуючи калорійність і враховуючи потреби осіб з харчовими обмеженнями.

4. Оцінка впливу технологічних параметрів на якість готової продукції. Дослідити, як змінюється якість булочки в залежності від використаних інгредієнтів, температури випікання, часу бродіння та інших технологічних аспектів.

5. Оцінка харчової та біологічної цінності нової рецептури булочки. Провести аналіз харчової цінності (вміст вуглеводів, білків, жирів, клітковини) та біологічної цінності (мікроелементи, вітаміни, біологічно активні компоненти) готової продукції.

6. Метод дослідження: аналітичний, органолептичний, розрахунковий.

Для досягнення поставленої мети в роботі були використані наступні методи дослідження:

Аналітичний метод (порівняння хімічного та нутрієнтного складу) – цей метод дозволяє визначати кількісний склад хімічних елементів і нутрієнтів для оцінки їхньої харчової цінності. Проводиться порівнянням вмісту хімічного складу, вітамінів та мінералів для інгредієнтів на 100 г.

Органолептичний метод (показники: зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція, смак). Усі показники оцінюються від 5 до 1 балу. Де 5 - це бездоганно, а 1 – незадовільно. Показники якості зразків були представлені за допомогою візуалізації органолептичних властивостей.

Розрахунковий метод (розрахунок поживної цінності) – проводиться інтегральним способом визначення білків, жирів та вуглеводів, визначення енергетичної цінності. Цей спосіб буде проводитись за допомогою загальноприйнятої формули:

$$ЕЦ = \Sigma \text{Білків} \cdot 4 + \Sigma \text{Жирів} \cdot 9 + \Sigma \text{Вуглеводів} \cdot 4, \text{ ккал} \quad (3.1)$$

де 4 – енергетичний коефіцієнт білка; 9 – жирів; 4 – вуглеводів.

За допомогою програми Excel буде створено діаграму, де можна буде побачити доцільність обраних нових компонентів.

Для приготування дієтичних хлібобулочних виробів існують різні підходи, що забезпечують збалансований склад корисних речовин, знижену калорійність і покращену засвоюваність. Один із найпоширеніших варіантів — використання цільнозернового або борошна грубого помелу, яке збагачене клітковиною, мікроелементами та вітамінами, а також має низький глікемічний індекс, що важливо для людей з діабетом або схильністю до ожиріння. Серед інших інгредієнтів у дієтичних рецептурах зустрічаються висівки, що підвищують вміст харчових волокон, що сприяє здоров'ю травної системи та зниженню рівня холестерину.

До складу дієтичних булочок часто додають сорбіт або інші замітники цукру для підтримки низької калорійності, а також яечний білок, що збагачує вироби білками і знижує вміст вуглеводів, що особливо корисно при низько-вуглеводних дієтах. Наприклад, дієтичні булочки, приготовлені з використанням сорбіту та без додавання цукру, мають м'який смак і підходять для споживачів, які обмежують цукор у раціоні.

Сучасні технології також дозволяють прискорити процес дозрівання тіста. Використання підкислювачів, спеціальних хлібопекарських покращувачів і збільшення кількості дріжджів допомагає отримати ніжну текстуру за коротший час. У процесі замішування додаються інгредієнти, такі як молоко, що додає приємний смак і підвищує харчову цінність виробу.

Ще однією важливою тенденцією є приготування так званого білкового хліба, який має високий вміст білка та низький рівень вуглеводів. Це досягається за рахунок додавання бобових культур або насіння, зокрема насіння льону та гарбуза, яке багате на омега-3 жирні кислоти і корисне для серцево-судинної системи. Вироби з білковим і цільнозерновим складом користуються особливою популярністю серед людей, які підтримують здоровий спосіб життя.

Основною сировиною для приготування страв у дієтичному харчуванні є продукти, багаті на основні поживні речовини та елементи, що забезпечують оптимальне співвідношення білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінералів, відповідно до дієтологічних потреб. Основні компоненти дієтичного харчування

включають різноманітні овочі, фрукти, нежирне м'ясо, рибу, яйця, цільнозернові крупи, бобові, молочні продукти з низьким вмістом жиру, а також горіхи та насіння. Для приготування дієтичних страв перевага надається свіжим та мінімально обробленим продуктам, щоб зберегти їхню харчову цінність.

Овочі, такі як броколі, шпинат, морква та гарбуз, є важливими джерелами клітковини, яка сприяє травленню, і містять мінімум калорій, що робить їх ідеальними для низькокалорійного раціону. Фрукти, такі, як яблука, ягоди та цитрусові, забезпечують організм вітамінами, такими як вітамін С та антиоксиданти, що сприяють зміцненню імунної системи. Нежирні білки, зокрема курка, індичка і риба (особливо жирні види, лосось і тунець), постачають організм амінокислотами для відновлення тканин та збереження м'язової маси. Риб'ячий жир також має протизапальні властивості та позитивно впливає на серцево-судинну систему.

Цільнозернові продукти, такі як вівсянка, гречка, кіноа та коричневий рис, є ключовими джерелами вуглеводів і містять багато клітковини, яка допомагає контролювати рівень цукру в крові. Молочні продукти з низьким вмістом жиру, зокрема йогурт та сир, збагачують організм кальцієм та пробіотиками, що важливі для здоров'я кісток і кишкової мікрофлори[19].

У дієтичному харчуванні важливо також уникати певних харчових компонентів, які можуть негативно вплинути на організм. Серед таких — продукти, багаті на насичені жири, цукор і сіль, які здатні призводити до надмірної ваги та проблем зі здоров'ям. До того ж, дієтичне харчування базується на принципах раціонального споживання та збалансованого складу компонентів для забезпечення здоров'я і профілактики захворювань.

Дієтичне харчування передбачає використання кулінарних технологій, що дозволяють зберегти максимальну кількість вітамінів, мінералів та антиоксидантів. Наприклад, для овочів краще обирати варіння на пару, запікання або тушкування. Важливу роль відіграє уникнення смаження на олії та застосування менш агресивних методів приготування, що дозволяють зберегти корисні властивості продуктів [20]. У межах розробки дієтичної рецептури до

складу булочки було включено інгредієнти з доведеною поживною цінністю, зокрема борошно амарантове [23], борошно житнє [24], а також топінамбур, що має високу біоактивність та потенціал як функціональний компонент [21; 22].

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

Для створення дієтичної булочки «Завіток» необхідно ретельно підібрати сировину, яка відповідає вимогам дієтичного харчування.

В таблиці 1.2 представлено перелік основних інгредієнтів для дієтичної булочки «Завіток» в порівнянні з традиційною рецептурою (контроль).

Таблиця 1.2 - Вибір основних інгредієнтів для дієтичної булочки «Завіток»

№ з/п	Інгредієнт	Традиційне використання	Дієтичне використання	Переваги для дієтичного харчування
1.	Борошно	Борошно пшеничне вищого гатунку	Амарантове борошно Житнє борошно Кокосове борошно	Амарантове: висока біологічна цінність, підвищений вміст білка, лізину, кальцію та клітковини. Житнє: низький глікемічний індекс, покращення травлення завдяки харчовим волокнам, вітаміни групи В, залізо, цинк. Кокосове: джерело середньоланцюгових тригліцеридів, що сприяють метаболізму та енергозабезпеченню.
2.	Цукор	Білий цукор	Екстракт стевії (рафінований, стандартизований) Фруктоза (в обмеженій кількості)	Зниження калорійності
3.	Масло	Вершкове масло	Олія оливкова, кокосова або жир рослинного походження	Зниження вмісту насичених жирів
4.	Дріжджі	Традиційні дріжджі	Сухі або пресовані дріжджі для дієтичних виробів	Розпушувач

5.	Молоко	Коров'яче Молоко	Молоко без лактози, мигдальне, соєве молоко	Для людей з непереносимістю лактози. Мигдальне: низькокалорійне, джерело вітаміну Е. Соєве: джерело рослинного білка.
6.	Яйця	Курячі яйця	Яйця перепелині	Зниження рівня холестерину, підвищення харчової цінності
7.	Сіль	Традиційна сіль	Морська сіль, йодована сіль	Підвищення йодовмісту, зниження ризику для здоров'я

Основними критеріями є зниження калорійності, підвищення біологічної цінності, збереження корисних властивостей і підтримка оптимальної структури тісту.

Традиційна рецептура булочки «Завіток» представлена в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Традиційна рецептура булочки «Завіток»

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно пшеничне в/Г	85,5	50	42,75	ДСТУ ISO 21415-1:2009
2.	Цукор білий	99,85	10	9,9	ДСТУ 4623:2023
3.	Вершкове масло, 82,5%	84	15	12,6	ДСТУ 4399:2005
4.	Дріжджі (пресовані)	25	2	0,5	ДСТУ 4812:2007
5.	Молоко коров'яче, 3,2%	12	15	1,8	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	50	13,5	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль кухонна	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 3583:2015
Вихід			120		

Було нами запропоновано три зміни до класичної рецептури, що дало змогу розробити три нові варіанти булочок для закладів ресторанного господарства. Подальше обґрунтування цих змін та їх вплив буде розглянуто нижче.

Частина борошна пшеничного вищого гатунку було вирішено замінити на безглютенові, такі як: амарантове, житнє та кокосове.

Хімічний та нутрієнтний склад різних видів борошна було представлено у табл. 1.4

Таблиця 1.4 – Хімічний та нутрієнтний склад борошна

Показник	Борошно			
	Пшеничне в/г	Амарантове	Житнє	Кокосове
Білки (г)	9,61	13,6	11,8	6,9
Жири (г)	1,95	7,6	1,9	33,9
Вуглеводи (г)	74,5	57,7	72,3	60
Клітковина (г)	13,1	6,7	15,1	9
Вітамін В1 (мг/100 г)	0,194	0,1	0,34	0,1
Вітамін В2 (мг/100 г)	0,072	0,12	0,2	0,1
Вітамін В5 (мг/100 г)	0,248	1,0	0,6	0,3
Вітамін В6 (мг/100 г)	0,191	0,26	0,38	0,4
Вітамін Е (мг/100 г)	0,53	0,06	0,65	0
К (мг/100 г)	394	1,0	0,1	0
Са (мг/100 г)	33	159	35	17
Fe (мг/100 г)	3,71	7,6	4,5	4,7
Mg (мг/100 г)	117	248	80	90
Zn (мг/100 г)	2,96	1,7	2,5	3,3
P (мг/100 г)	323	283	266	429
Na (мг/100 г)	3	3	3	19
Енергетична цінність (ккал/100 г)	347	371	325	450

За показниками таблиці можемо побачити, що амарантове борошно є найбільш збагаченим на макронутрієнти серед запропонованих видів борошна. Воно має високий вміст білка (13,6 г/100 г), що значно перевищує вміст білка в інших видах борошна. Крім того, амарантове борошно містить багато клітковини (6,7 г/100 г) та мікроелементів, таких як залізо (7,6 мг/100 г), магній (248 мг/100 г), а також має вищу калорійність — 371 ккал/100 г [21-24].

Вершкове масло було заміненим на оливкову та кокосову олію вони є джерелом мононенасичених жирних кислот, які корисні для серця. Оливкова олія знижує ризик серцево-судинних захворювань, а також можуть бути включені в дієти для схуднення.

Хімічний та нутрієнтний склад жирів на 100 г представлено у табл. 1.5.

Таблиця 1.5 – Хімічний та нутрієнтний склад жирів

Показник	Жири		
	Вершкове масло 82,5%	Оливкова олія екстра вірджин	Кокосова олія
Білки (г)	-	-	-

Жири (г)	100	92,9	99,1
Вуглеводи (г)	-	-	0,84
Холестерин (мг)	300	-	0
Вітамін К (мг/100 г)	-	20,88	0,11
Вітамін D (мг/100 г)	-	-	0,6
К(мг/100 г)	-	1	-
Са(мг/100 г)	-	1	1
Na (мг/100 г)	-	2	-
Fe (мг/100 г)	-	0,56	0,05
Zn (мг/100 г)	-	-	0,02
Енергетична цінність (ккал/100 г)	900	900	895

За показниками таблиці можна зробити висновок, що заміна вершкового масла на оливкову та кокосову олію є доцільним, так як вони не містять холестерину та збагачені мінімальною кількістю мікронутрієнтів та макроелементів [25], [26], [27].

Молоко коров'яче було замінено на безлактозне, мигдалеве та соєве. На відміну від коров'ячого, яке містить лактозу, безлактозне молоко підходить людям, в яких її непереносимість.

Хімічний та нутрієнтний склад молока на 100 г представлено у табл. 1.6

Таблиця 1.6 – Хімічний та нутрієнтний склад молока [25], [26], [27].

Показник	Молоко			
	Коров'яче 3,2%	Коров'яче Безлактозне	Мигдалеве	Соєве
Білки (г)	3,27	3,27	2,29	3,55
Жири (г)	3,2	3,2	0,67	2,12
Вуглеводи (г)	4,63	4,63	5,54	1,29
Лактоза (г)	4,81	-	-	-
Каротин (мг)	7	2	-	-
Вітамін В1 (мг/100 г)	0,056	-	0,026	0,063
Вітамін В2 (мг/100 г)	0,138	-	-	0,084
Вітамін В6 (мг/100 г)	0,061	0,058	0,033	0,055
Вітамін В12 (мг/100 г)	0,54	0,58	-	0,39
Вітамін С (мг/100 г)	-	-	2,8	-
Вітамін D3(мг/100 г)	0,96	-	-	0,01
К (мг/100 г)	150	167	263	158
Са (мг/100 г)	123	132	16	101
Na (мг/100 г)	38	41	15	34
Fe (мг/100 г)	-	-	1,64	0,54
P (мг/100 г)	101	107	100	69
Se (мг/100 г)	1,9	2	6,2	1,9
Zn (мг/100 г)	0,42	0,45	-	0,31
Енергетична цінність (ккал/100 г)	61	34	230	38

Виходячи з даних таблиці 1.6 можна побачити, що коров'яче молоко може містити більше тих чи інших елементів, але так, як воно містить лактозу, його було замінено на альтернативні безлактозні варіанти [28], [29], [30], [31],

Яйця курячі було замінено на перепелині, так як вони менші за розміром, але містять більше вітамінів і мінералів, а ніж курячі, а також перепелині яйця рідше викликають алергічні реакції.

Хімічний та нутрієнтний склад яєць на 100 г було представлено у табл. 1.7

Таблиця 1.7 – Хімічний та нутрієнтний склад яєць

Показник	Яйця	
	Курячі	Перепелині
Білки (г)	12,4	13
Жири (г)	9,96	11.1
Вуглеводи (г)	0,96	0,41
Ретинол (мг/100 г)	179	155
Вітамін В1 (мг/100 г)	0,077	0,13
Вітамін В2 (мг/100 г)	0,419	0,79
Вітамін В6 (мг/100 г)	0,063	0,15
Вітамін В12 (мг/100 г)	1,02	1,58
Вітамін D(мг/100 г)	1,2	1,4
Вітамін К (мг/100 г)	0,3	0.3
К (мг/100 г)	132	132
Са (мг/100 г)	48	64
Na (мг/100 г)	129	141
Mg (мг/100 г)	11	13
Fe (мг/100 г)	1,67	3,65
P (мг/100 г)	184	226
Se (мг/100 г)	31,1	32
Zn (мг/100 г)	1,24	1,47
Енергетична цінність (ккал/100 г)	143	158

За порівняльними даними з таблиці 1.7 ми бачимо, що використання перепелиних яєць є більш доцільним, а ніж курячих. Їх нутрієнтний склад збагачений більшою кількістю мікро та макронутрієнтами [32], [33].

Цукор було вирішено замінити цукрозамінником «стевія» та фруктозою. Стевія та фруктоза дозволяють зменшити калорійність страв без втрати солодкого смаку, не сприяє розвитку карієсу на відміну від цукру та є безпечними підсолоджувачами для діабетиків.

Для покращення харчування, кухонну сіль замінили на більш корисні альтернативи – морську та йодовану сіль. Вони не лише збагачені

різноманітними мінералами, а й забезпечують організм необхідним йодом, сприяючи нормальному функціонуванню щитовидної залози. Такий заміник є особливо корисним для людей, які стежать за своїм здоров'ям [21].

Удосконалена рецептура №1 дієтичної булочки «Завіток» з додаванням амарантового борошна представлена в таблиці 1.8

Таблиця 1.8 – Поліпшена рецептура дієтичної булочки «Завіток» з додаванням амарантового борошна

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно амарантове	90	5	4,5	ДСТУ 4812:2007
2.	Борошно пшеничне	85	45	38,25	ДСТУ ISO 21415-1:2009
3.	Цукрозамінник «стевія»	98	0,5	0,49	ДСТУ 4929:2008
4.	Олія оливкова	100	5	5	ДСТУ 5065:2008
5.	Дріжджі (пресовані)	25	2	0,5	ДСТУ 4812:2007
6.	Молоко безлактозне	12	20	2,4	ДСТУ 3662:2018
7.	Яйця перепелині	27	10	2,7	ДСТУ 4656:2006
8.	Сіль морська	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 3747-98
Вихід			80		

Переваги поліпшеної рецептури дієтичної булочки «Завіток» з додаванням 5% амарантового борошна порівняно з традиційною рецептурою полягають у ряді важливих аспектів, що підвищують її харчову цінність і адаптують продукт до сучасних вимог дієтичного харчування.

По-перше, використання частки амарантового борошна замість єдиного традиційного пшеничного дозволяє знизити глікемічний індекс продукту, що робить булочку більш придатною для людей з порушеннями обміну вуглеводів, таких як діабет. Амарант містить більше білка, клітковини та мінералів, що покращує поживну цінність готового виробу. Окрім того, амарант є джерелом лізину – незамінної амінокислоти, яка важлива для правильного функціонування організму, особливо для людей, які не споживають тваринних продуктів.

По-друге, заміна цукру на цукрозамінник «стевія» дозволяє значно знизити калорійність булочки, що є важливим аспектом для осіб, які слідкують за вагою або мають проблеми з рівнем цукру в крові. Стевія, на відміну від звичайного

цукру, не підвищує рівень глюкози в крові та є безкалорійним підсолоджувачем, що робить продукт більш здоровим. Оскільки стевія не є джерелом вуглеводів для дріжджів, для забезпечення процесу бродіння використовується невелика кількість природних цукрів, наявних у борошні, молоці та яйцях. У разі потреби, допустимим є додавання мінімальної дози натурального цукру (1–2 г) виключно для активації дріжджів, не впливаючи суттєво на калорійність готового виробу.

По-третє, додавання безлактозного молока замість звичайного коров'ячого молока робить булочку доступною для людей з непереносимістю лактози, що є досить поширеною проблемою в сучасному світі. Безлактозне молоко зберігає всі корисні властивості молока, але не викликає неприємних реакцій у людей з цією непереносимістю.

По-четверте, використання перепелиних яєць замість курячих забезпечує більш високий вміст білка і вітамінів, зокрема вітаміну В12 та вітаміну D, що робить булочку більш корисною, зокрема для людей, які потребують підвищеного вмісту цих елементів у раціоні.

Окрім того, використання олії оливкової замість традиційного вершкового масла допомагає знизити вміст насичених жирів, що позитивно впливає на здоров'я серця та судин, а також сприяє нормалізації рівня холестерину в крові. Оливкова олія є джерелом корисних мононенасичених жирів, вітамінів та антиоксидантів.

Поліпшена рецептура дієтичної булочки «Завіток» забезпечує більш здоровий варіант традиційного продукту, який зберігає свої смакові якості, але при цьому містить менше калорій, більше корисних нутрієнтів і підходить для людей з різними харчовими обмеженнями, такими як непереносимість лактози або діабет.

Удосконалена рецептура №2 дієтичної булочки «Завіток» з додаванням житнього борошна представлена в таблиці 1.9

Таблиця 1.9 – Поліпшена рецептура дієтичної булочки «Завіток» з додаванням житнього борошна

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно житнє	85,0	10,0	8,5	ДСТУ ISO6820:2004
2.	Борошно пшеничне	86,0	30,0	25,8	ДСТУ ISO 21415-1:2009
3.	Фруктоза	98	3	2,94	ДСТУ 8656:2016
4.	Олія кокосова	100	5	5	ДСТУ 4562:2006
5.	Дріжджі (пресовані)	25	2	0,5	ДСТУ 4812:2007
6.	Молоко мигдалеве	12	20	2,4	ДСТУ 3662:2018
7.	Яйця перепелині	27	10	2,7	ДСТУ 4656:2006
8.	Сіль морська	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 3747-98
Вихід			80		

В даній рецептурі булочки «Завіток» пшеничне борошно частково замінено на житнє (30%), що знижує глікемічний індекс, покращує травлення завдяки більшій кількості клітковини, збагачує продукт мінералами, знижує калорійність та надає булочці більш насиченого смаку і текстури.

Заміна сахарози фруктозою дозволяє знизити глікемічний індекс продукту, що робить його дієтично більш цінним для осіб, які контролюють рівень глюкози в крові. Використання кокосової олії, багаті на середньо-ланцюгові тригліцериди, забезпечує швидке джерело енергії та сприяє поліпшенню метаболізму ліпідів. Заміна коров'ячого молока на мигдальне розширює асортимент мікроелементів та вітамінів у продукті, особливо вітаміну Е, який відомий своїми антиоксидантними властивостями. Використання перепелиних яєць підвищує біологічну цінність продукту завдяки вищому вмісту вітамінів групи В та мінералів. Заміна кухонної солі на морську збагачує продукт макро- та мікроелементами. Запропонована рецептура є універсальною та може бути рекомендована для споживання особами з непереносимістю глютену та лактози, а також для тих, хто прагне збалансованого харчування.

Удосконалена рецептура №3 дієтичної булочки «Завіток» з додаванням кокосового борошна представлена в таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 – Поліпшена рецептура дієтичної булочки «Завіток» з додаванням кокосового борошна

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно кокосове	92,0	7,2	6,624	ДСТУ 4343:2004
2.	Борошно пшеничне	86,0	72,0	61,92	ДСТУ ISO 21415-1:2009
3.	Фруктоза	98	3	2,94	ДСТУ 8656:2016
4.	Олія кокосова	100	5	5	ДСТУ 4562:2006
5.	Дріжджі (пресовані)	25	2	0,5	ДСТУ 4812:2007
6.	Молоко соєове	12	20	2,4	ДСТУ 3662:2018
7.	Яйця перепелині	27	10	2,7	ДСТУ 4656:2006
8.	Сіль йодована	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 4307:2004
Вихід			80		

Переваги цієї рецептури порівняно з традиційною включають додавання кокосового борошна (10%) до пшеничного, що підвищує харчову цінність завдяки високому вмісту клітковини та низькому глікемічному індексу, а також заміну пшеничного борошна на безглютеновий аналог.

Аналіз нутриційного складу розробленої булочки свідчить про її високу біологічну цінність. Використання фруктози дозволяє знизити глікемічний індекс продукту, що особливо важливо для осіб з порушенням толерантності до глюкози. Включення кокосової олії забезпечує швидке джерело енергії завдяки високому вмісту середньоланцюгових тригліцеридів. Заміна коров'ячого молока на соєве розширює амінокислотний профіль продукту та збагачує його ізофлавонами, які мають антиоксидантні властивості. Використання кокосового борошна підвищує вміст харчових волокон, що сприяє нормалізації функцій шлунково-кишкового тракту та зниженню рівня холестерину. Додавання йодованої солі забезпечує профілактику йододефіциту. Загалом, запропонована рецептура є збалансованим джерелом білка, вуглеводів, жирів, вітамінів (особливо групи В) та мінералів, що робить її цінним продуктом для здорового харчування.

У цьому контексті вибір інгредієнтів повинен базуватися на нормативних вимогах, зокрема відповідно до ДСТУ, що регулюють якість сировини для виробництва хлібобулочних виробів. Зазначені вимоги дозволяють забезпечити високу якість готової продукції при максимальному збереженні корисних властивостей [13].

Пропозиції для дієтичних булочок «Завіток»:

Для створення схеми вибору та обробки сировини для дієтичних булочок «Завіток» необхідно врахувати кілька важливих факторів:

- Складники. Вибирати продукти з низьким вмістом жиру, цукру та високим вмістом клітковини.
- Технологія. Використовувати технології, які дозволяють зменшити калорійність готового продукту.
- Смак. Зберегти смакові якості випічки, додаючи натуральні підсолоджувачі та ароматизатори.

Обґрунтування вибору сировини для приготування дієтичної булочки «Завіток» ґрунтується на необхідності забезпечити високі смакові та харчові властивості, а також на вимогах дієтичного харчування, зокрема низькокалорійності, зниження рівня холестерину, підвищення клітковини та збереження біологічної цінності продукту. Вибір сировини, що відповідає вимогам ДСТУ, дозволяє створювати якісну продукцію, яка буде корисною для широкого кола споживачів, зокрема для людей, що дотримуються дієтичного харчування.

Оформлення та відпуск готової продукції є важливими етапами в процесі виробництва хлібобулочних виробів, зокрема дієтичних булочок «Завіток». Оскільки ця продукція призначена для особливих дієтичних потреб, до неї висуваються специфічні вимоги як з боку нормативно-правових актів, так і з точки зору споживчої безпеки та якості.

Виробництво та реалізація дієтичних булочок «Завіток» здійснюються відповідно до вимог низки нормативних документів, серед яких ключові представлено в таблиці 1.11

Таблиця 1.11 - Зберігання дієтичної булочки «Завіток»

Параметр	Вимога	Нормативний документ
Матеріали пакування	Використання сертифікованих матеріалів для харчових продуктів	ДСТУ 4550-2005
Загальні технічні умови	Встановлює конкретні вимоги до дієтичних виробів, зокрема до їх складу, харчової цінності та органолептичних показників.	ДСТУ 4437:2005
Умови зберігання	Зберігання в сухому, прохолодному місці (не більше 20°C)	ДСТУ 4428-2005
Термін придатності	1-2 доби (залежно від складу і технології приготування)	ДСТУ 3149:2009

Оформлення та відпуск дієтичної булочки «Завіток» повинні здійснюватися відповідно до чітко визначених вимог, що встановлені нормативними документами, ДСТУ 4550-2005, ДСТУ 4437:2005, та інші. Забезпечення безпеки продукції, правильне маркування, правильне пакування і контроль за термінами придатності дозволяють гарантувати, що кінцевий продукт відповідає всім стандартам і може бути безпечно спожитий.

ДСТУ 4550-2005 передбачає контроль упакування. Матеріали упаковки повинні бути безпечними для харчових продуктів та не впливати на їх якість. Упаковка має забезпечувати захист продукту від зовнішніх впливів (вологи, світла, мікроорганізмів, механічних пошкоджень) та збереження його органолептичних властивостей протягом усього терміну придатності.

Вимоги до дієтичної булочки «Завіток» представлено у таблиці 1.12

Таблиця 1.12 - Вимоги до дієтичних булочок «Завіток»

Параметр	Вимога	ДСТУ
Масова частка вологи	не більше 40%	ДСТУ 2850:2017
Масова частка жирів	не більше 7%	ДСТУ 2850:2017
Масова частка білка	не менше 8%	ДСТУ 2850:2017
Масова частка клітковини	не менше 2%	ДСТУ 4550-2005
Масова частка цукру	не більше 5%	ДСТУ 2850:2017
Термін придатності	не більше 2 діб за умов зберігання 20°C	ДСТУ 3149:2009

Ретельне дотримання вимог до інгредієнтів, технології приготування, органолептики та профілографу дозволяє досягти високої якості дієтичних булочок «Завіток». Врахування стандартів ДСТУ та сучасних підходів до дієтичного харчування дозволяє створити продукт, що відповідає вимогам сучасного здорового харчування та надає споживачам необхідні поживні речовини з мінімальною кількістю шкідливих добавок.

Вимоги до якості удосконалених булочок «Завіток» для дієтичного харчування представлено у таблиці 1.13

Таблиця 1.13 - Вимоги до якості удосконалених булочок «Завіток» для дієтичного харчування

Показники	Дієтичні булочки «Завіток»		
	Булочка «Завіток» із додаванням амарантового борошна	Булочка «Завіток» із додаванням житнього борошна	Булочка «Завіток» із додаванням кокосового борошна
Зовнішній вигляд	Однорідна форма, без тріщин	Однорідна форма, рівна поверхня, злегка шершаве	Вигляд компактний, з характерними прожилками житнього борошна
Колір	Золотисто-коричневий	Світло-коричневий з золотистими відтінками	Темно-коричневий з легким червоним відтінком
Консистенція	М'яка, еластична, злегка пориста	Легка, пориста, але щільна	Більш щільна, з характерною текстурою
Запах	Легкий хлібний, з ароматом борошна	Приємний запах амарантового борошна, легкий	Легкий житній запах
Смак	Нейтральний, з приємною солодкістю	Легкий горіховий присмак, солодкуватий	Смак житнього борошна з легкою кислинкою

У таблиці 1.14 представлено критерії органолептичної оцінки удосконалених виробів дієтичної булочки «Завіток».

Таблиця 1.14 – Критерії органолептичної оцінки удосконалених виробів

Бали	Оцінка за органолептичними показниками
5	Всі показники відповідають найвищим вимогам якості, не мають дефектів у зовнішньому вигляді, консистенції, запаху і смаку. Продукт приємний на вигляд і смак, має чітко виражену ароматну і смакову палітру.

4	Продукт має незначні незначні дефекти, які не впливають на загальну якість. Може бути незначна зміна в кольорі або запаху.
3	Виявлені помірні недоліки в одному з органолептичних показників, але це не сильно знижує загальну якість. Продукт має деякі незначні відхилення від норми, такі як легкий запах або зміна консистенції.
2	Продукт має помітні дефекти у кольорі, запаху, консистенції або смаку, які не є критичними, але знижують загальну оцінку якості.
1	Продукт має серйозні дефекти у всіх органолептичних показниках. Це робить його непридатним для споживання або неприємним на вигляд, запах або смак.

Зразок №1 Традиційна булочка «Завіток»

Зовнішній вигляд: кругла , у формі «завітка». Поверхня пориста, без тріщин і деформацій. Колір золотисто-кремовий, рівномірний по всій поверхні, що відповідає вимогам щодо зовнішнього вигляду.

Смак та запах: аромат хлібний, з нотками вершкового масла. Приємний, виражений, але не різкий. Смак солодкуватий, злегка солоний, з вираженим смаком притаманний хлібобулочним виробам, відчувається вершковий присмак.

Консистенція: м'якуш м'який, пухкий, пористий, з рівномірною структурою. Скоринка хрустка зовні і м'яка всередині.

Традиційна булочка «Завіток» представлена в рисунку 1.1



Рис. 1.1 – Традиційна булочка «Завіток» (контроль)

Зразок №2 Дієтична булочка «Завіток із додаванням амарантового борошна

Зовнішній вигляд: кругла, у формі «завітка». Поверхня відносно гладка, без тріщин і деформацій. Колір золотистий з легким відтінком коричневого

кольору, рівномірний по всій поверхні, що відповідає вимогам щодо зовнішнього вигляду.

Смак та запах: аромат хлібний з легкими нотками горіхового смаку та солодкуватим присмаком, що надає амарантова мука. Аромат приємний, виражений, але не різкий. Смак солодкуватий з тонкими відтінками, властивими амаранту, має легку пряність і вишуканість, з вираженим хлібним присмаком.

Консистенція: м'якуш м'який, пухкий, пористий, з рівномірною структурою. Скоринка хрустка зовні і м'яка всередині, з легким горіховим після смаком.

Дієтична булочка «Завіток» з додаванням амарантового борошна представлена в рисунку 1.2



Рис. 1.2 – Дієтична булочка «Завіток» з додаванням амарантового борошна
Вимоги до якості було представлено в таблиці 1.12

Зразок №3 Дієтична булочка «Завіток із додаванням житнього борошна

Зовнішній вигляд: злегка округла форма з трохи грубішою поверхнею, темно-коричневий відтінок. Колір коричневий, завдяки житньому борошну, що додає виробу насиченості кольору та природного відтінку.

Смак та запах виразний аромат із нотами житнього борошна, злегка кислуватий, приємний, з легкими відтінками хлібного запаху. Смак має легку терпкість, характерну для житнього борошна, з нотками хлібного смаку, приємний та природний.

Консистенція: м'якуш щільний, але пухкий, з помірно пористою структурою. Відчувається хрумка скоринка з житнім післясмаком, що надає виробу додаткової текстури та аромату.

Дієтична булочка «Завіток» з додаванням житнього борошна представлена в рисунку 1.3



Рис. 1.3 – Дієтична булочка «Завіток» з додаванням житнього борошна
Вимоги до якості було представлено в таблиці 1.12

Зразок №4 Дієтична булочка «Завіток із додаванням кокосового борошна

Зовнішній вигляд: округла форма з рівною поверхнею, легкий глянцекий блиск завдяки використанню кокосової олії. Колір рум'яний, золотисто-коричневий із легким кремовим відтінком.

Смак та запах: ніжний, із тонкими тропічними нотками кокоса, які надає кокосове борошно, у поєднанні з кокосовою олією. Смак м'який, солодкуватий з легкою тропічною свіжістю. Фруктоза додає ніжної солодкості без приторності.

Консистенція: пухка та м'яка, з однорідною текстурою завдяки високій гігроскопічності кокосового борошна.

Дієтична булочка «Завіток» з додаванням кокосового борошна представлена в рисунку 1.4



Рис. 1.4 – Дієтична булочка «Завіток» з додаванням кокосового борошна

Було проведено дегустаційну оцінку. Оцінювання органолептичних показників виконувалося щодо критеріїв якості за зовнішнім виглядом, смаком, запахом, кольором та консистенцією.

Результати органолептичних показників булочок «Завіток» було представлено у таблиці 1.15

Таблиця 1.15 – Результати органолептичних показників

Показники	Зразок			
	Традиційна булочка «Завіток»	Булочка «Завіток» із додаванням амарантового борошна	Булочка «Завіток» із додаванням житнього борошна	Булочка «Завіток» із додаванням кокосового борошна
Зовнішній вигляд	5	4	4	4
Колір	5	4	4	5
Консистенція	5	4	4	5
Запах	5	4	4	5
Смак	5	4	4	4
Середня оцінка	5	4,2	4	4,6

За даними з таблиці 1.15 було розроблено профілограму органолептичної оцінки всіх зразків.

За даними профілограми, не беручи до уваги традиційної рецептури, найбільш висока оцінка якості у зразка №4 (дієтична булочка «Завіток» із додаванням кокосового борошна).

Приготування дієтичної булочки «Завіток» включає кілька етапів, кожен з яких має визначену мету і виконується відповідно до технологічних стандартів. Основною метою є створення продукту, що відповідає вимогам дієтичного харчування, з низьким вмістом цукру та жирів, але з високим вмістом клітковини та білків [14].

Профілограму представлено на рисунку 1.5

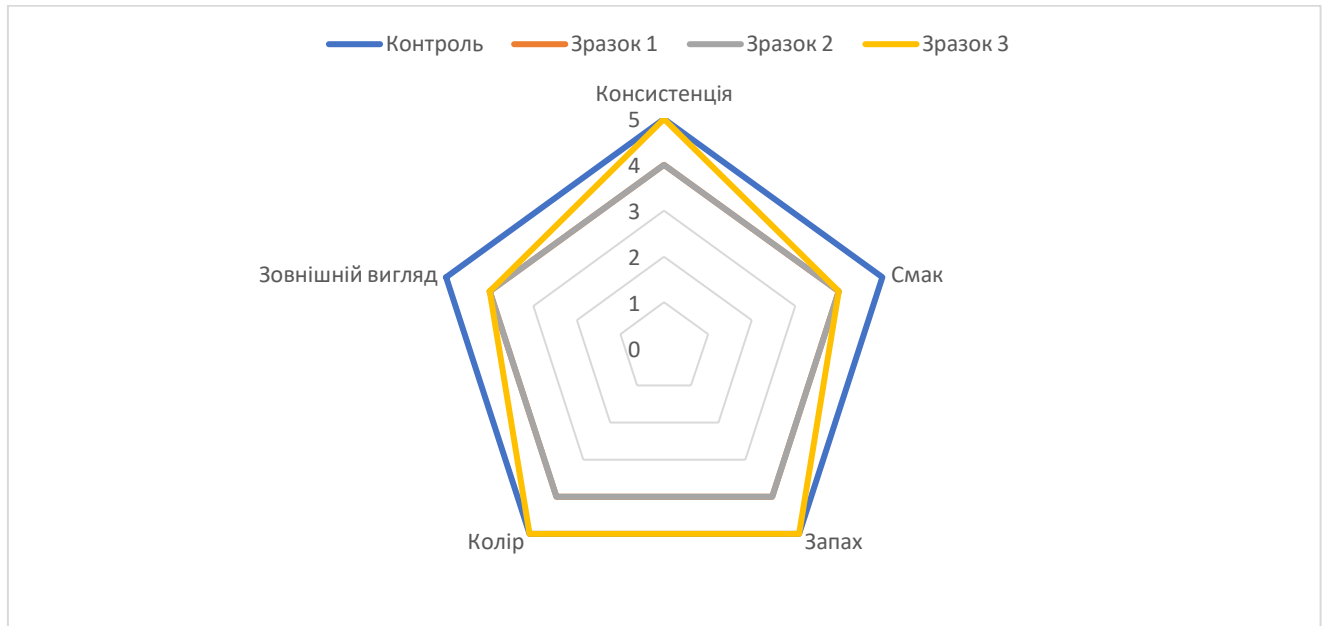


Рис. 1.5 – Профілограма органолептичної оцінки всіх зразків

Технологія приготування дієтичної булочки «Завіток». На етапі підготовки відбувається активація дріжджів, що забезпечує ферментацію тіста. Молоко нагрівають до температури 35–37°C, яка є оптимальною для життєдіяльності дріжджових клітин. До молока додають фруктозу і залишають суміш на 10–15 хвилин. Амарантове борошно просіюють, додають активовану дріжджову суміш, морську сіль, яйця перепелині та оливкову олію. Після першого бродіння тісто розподіляють на порції, вага кожної відповідає нетто-вазі 80 г. Формування відбувається вручну або механізовано, залежно від умов виробництва. На цьому етапі важливо уникати надмірного обминання тіста, щоб не зруйнувати утворену під час ферментації пористу структуру. Із порцій формують закручену булочку. Підготовлені булочки викладають на деко, застелене пергаментом, і залишають для другого підйому на 20–30 хвилин. Випікають протягом 15-18 хв при температурі 180°C. Після випікання готові булочки охолоджують на решітці до кімнатної температури. Цей етап важливий для стабілізації структури продукту: в процесі охолодження тісто ущільнюється, а зовнішня скоринка стає хрусткою.

Технологія приготування дієтичної булочки «Завіток» із додаванням амарантового борошна. Молоко та воду підігрівають до температури 27°C,

додають дріжджі, фруктозу, та залишають для активації на 15 хв. Борошно просіюють, додають сіль, розчинені дріжджі, молоко та замішують тісто. В кінці додають кокосову олію і знову замішують для отримання еластичної маси. Дати тісту піднятися в теплом місці протягом 40-60 хвилин. Після того, як тісто збільшиться в об'ємі, обминати його і розділити на порції по 80 г. Загорнути кожен шматок у формі «завітка» (як рулет) і викласти на деко. Дати тісту відпочити ще 20 хвилин на деко для додаткового підняття. Випікати при температурі 180°C протягом 18-22 хвилин до золотистої скоринки. Після випікання булочки повинні охолонути.

Технологія приготування дієтичної булочки «Завіток» із додаванням житнього борошна. Процес приготування булочки за даною рецептурою аналогічний двом попереднім, але на відміну від амарантового борошна, бродіння із додаванням амарантового борошна проходить краще завдяки структурі, яка краще утримує гази. Тісто з амарантового борошна зазвичай піднімається більш рівномірно. Проте випікання булочок «Завіток» із додаванням житнього борошна займає більше часу, близько 22-25 хвилин, при температурі 180°C.

Молоко та воду підігрівають до температури 27°C, додають дріжджі, фруктозу, та залишають для активації на 15 хв. житнє борошно просіюють, додають йодовану сіль, розчинені дріжджі, соєве молоко та замішують тісто. Додають кокосову олію і знову замішують для отримання еластичної маси. Дати тісту піднятися в теплом місці протягом 40-60 хвилин. Після того, як тісто збільшиться в об'ємі, його розділюють на порції по 80 г. Загорнути кожен шматок у формі «завітка» і викласти на деко. Дати тісту відпочити ще 20 хвилин на деко для додаткового підняття. Випікати при температурі 180°C протягом 22-25 хвилин до золотистої скоринки. Після випікання булочки повинні охолонути.

Технологічний процес приготування дієтичної булочки «Завіток» складається з кількох ключових етапів, кожен з яких має важливу роль у забезпеченні високої якості кінцевого продукту. Правильне дотримання технології та дотримання температурних режимів є запорукою отримання

смачних і корисних дієтичних булочок, що відповідають вимогам сучасного харчування.

Розроблення технологічних карт та схем приготування дієтичних булочок представлена у додатках А та Б.

Для оцінки якості удосконалених булочок було застосовано такі методи дослідження:

- Розрахунок поживної цінності – визначався вміст білків, жирів та вуглеводів за допомогою розрахунково-аналітичного методу.
- Оцінка енергетичної цінності – проводився розрахунок на основі фактичного вмісту білків, жирів і вуглеводів за стандартною формулою:

Енергетична цінність - (ккал/100 г) = (кількість білків (г) * 4 ккал/г) + (кількість жирів (г) * 9 ккал/г) + (кількість вуглеводів (г) * 4 ккал/г)

Для розрахунку харчової та біологічної цінності дієтичної булочки «Завіток» слід враховувати вміст основних нутрієнтів, таких як білки, жири, вуглеводи, клітковина, а також мікроелементи та вітаміни, що містяться в кожному з інгредієнтів.

Поживна цінність дієтичних булочок «Завіток» на 100 г представлено в таблиці 1.16

Таблиця 1.16 - Поживна та біологічна цінність булочок «Завіток»

Показник	Зразок			
	Традиційна булочка «Завіток»	Дієтична булочка «Завіток» із додаванням амарантового борошна	Дієтична булочка «Завіток» із додаванням житнього борошна	Дієтична булочка «Завіток» із додаванням кокосового борошна
Білки, г	6.5	7.2	7.3	6.8
Жири, г	9.2	8.5	8.0	9.1
Вуглеводи, г	42.3	39.8	39.8	42.7
Кілокалорії, ккал	265	255	248	270

Важливо зазначити, що булочка «Завіток» повинна відповідати вимогам дієтичного харчування, тому її склад повинен бути збалансованим і містити

мінімальну кількість жирів і цукрів, збагачуючи продукт клітковиною та рослинними білками.

Заміна пшеничного борошна на альтернативні види (амарантове, житнє, кокосове) дозволяє зменшити глікемічний індекс, що допомагає стабілізувати рівень цукру в крові. Амарантове та житнє борошно є корисними для людей, які прагнуть знизити споживання глютену, в той час як кокосове борошно має низький вміст вуглеводів і є хорошим джерелом клітковини. Це дозволяє покращити склад вуглеводів і забезпечити легше засвоєння продукту організмом. Удосконалена булочка «Завіток» із додаванням амарантового борошна має достатньо білків завдяки амаранту та яйцям, а також має помірну калорійність.

Заміна цукру на фруктозу або стевію зменшує калорійність і виключає рафінований цукор. Фруктоза має менший вплив на рівень глюкози в крові, а стевія є некалорійною, що є значно корисніше для людей із цукровим діабетом або тих, хто контролює споживання калорій.

Заміна вершкового масла на рослинні олії (оливкова, кокосова) сприяє зниженню рівня холестерину завдяки наявності ненасичених жирів, які позитивно впливають на здоров'я серцево-судинної системи, в порівнянні з насиченими жирами, що містяться в вершковому маслі.

Використання альтернативних видів молока, таких як мигдалеве, соєве або безлактозне, забезпечує меншу кількість лактози та алергенів. Таке молоко краще підходить для людей із непереносимістю лактози або тих, хто дотримується дієти, оскільки воно є легшим для травлення.

Використання перепелиних яєць замість курячих дозволяє отримати більше мікроелементів і вітамінів (зокрема вітамінів групи В, заліза та калію). Перепелині яйця менш алергенні і містять менше жиру, при цьому їх харчова цінність вища.

Альтернативні рецепти з амарантовим, житнім та кокосовим борошном містять більше корисних жирів, клітковини та складних вуглеводів. Водночас вони мають менше калорій завдяки виключенню цукру та вершкового масла.

Традиційна булочка має високу калорійність через використання рафінованого борошна, цукру та вершкового масла, що може сприяти підвищенню рівня цукру в крові та накопиченню жирової тканини.

Біологічна цінність удосконалених булочок визначається здатністю інгредієнтів забезпечити організм усіма необхідними амінокислотами, мікроелементами та вітамінами. Це вимагає балансу між білками, жирами та вуглеводами, а також забезпечення достатньої кількості вітамінів групи В та мінералів, таких як кальцій, магній і залізо.

Поживна цінність дієтичної булочки «Завіток» представлено у таблиці 1.17 [21].

Таблиця 1.17 – Біологічна цінність контролю та дослідних зразків

Мікроелемент/Вітамін	Традиційна булочка «Завіток»	Дієтична булочка «Завіток» із додаванням амарантового борошна	Дієтична булочка «Завіток» із додаванням житнього борошна	Дієтична булочка «Завіток» із додаванням кокосового борошна
Клітковина (г)	1,87	2,5	2,4	3,0
Кальцій (мг)	58,95	85,0	70,0	120,0
Магній (мг)	64	150,0	150,0	180,0
Залізо (мг)	2,6	4,2	3,8	3,5
Фосфор (мг)	268,5	320,0	350,0	290,0
Калій (мг)	285,5	370,0	380,0	400,0
Вітамін В1 (мг)	0,32	0,5	0,4	0,6
Вітамін В2 (мг)	0,63	0,8	0,75	1,0
Вітамін В5 (мг)	0,24	0,3	0,35	0,5
Вітамін В6 (мг)	0,31	0,4	0,45	0,6
Вітамін D (мг)	1,2	1,3	1,5	2,0

На основі даних таблиці можна зробити висновки про те, що дієтичні булочки «Завіток» із додаванням альтернативних видів борошна, таких як амарантове, житнє та кокосове, мають вищу біологічну та поживну цінність порівняно з традиційною булочкою. Це пов'язано з підвищеним вмістом мікроелементів і вітамінів, зокрема кальцію, магнію, фосфору та калію, що важливі для загального зміцнення організму. Дієтичні булочки з альтернативного борошна також містять більше клітковини, що сприяє

покращенню травлення та стабілізації рівня цукру в крові, що особливо корисно для людей із цукровим діабетом або тих, хто прагне контролювати рівень глюкози. Крім того, підвищений вміст вітамінів групи В, таких як В1, В2, В5 і В6, забезпечує підтримку енергетичного обміну та здоров'я нервової системи, а також вітаміну D, який сприяє зміцненню кісток і покращенню імунної функції. Водночас, дієтичні булочки мають меншу калорійність завдяки використанню альтернативних видів борошна, що знижує вміст насичених жирів і рафінованого цукру. Це робить їх більш підходящими для людей, які слідкують за своїм здоров'ям та харчуванням, оскільки вони містять більше корисних жирів, клітковини та складних вуглеводів, знижуючи загальну калорійність продукту.

Отже, використання амарантового, житнього та кокосового борошна в рецептурі булочок «Завіток» не тільки покращує їх харчову цінність, але й робить ці продукти корисними для здоров'я, що підтверджується підвищенням рівня мікроелементів і вітамінів, а також стабільністю рівня цукру в крові.

Висновки до розділу 1

Поліпшення якості хлібобулочних виробів для дієтичного харчування є важливим завданням у сучасному розвитку харчової промисловості. Продукти для дієтичного харчування повинні відповідати спеціальним вимогам щодо зниженої калорійності, мінімального вмісту шкідливих жирів і цукрів, а також підвищеного вмісту корисних речовин, таких як клітковина, мінерали та вітаміни. Це дозволяє забезпечити здоров'я споживачів, зокрема тих, хто має проблеми з обміном речовин або дотримується спеціальних дієт, наприклад, при цукровому діабеті, ожирінні, а також у випадках, коли є потреба в контролі над калоріями без шкоди для організму.

У ході дослідження булочки «Завіток» було розглянуто технологічний процес їх виготовлення, вибір інгредієнтів, що відповідають вимогам дієтичного харчування, а також критерії щодо забезпечення необхідної біологічної та харчової цінності продукту. Булочка, розроблена для дієтичного харчування, повинна бути низькокалорійною, але при цьому збагаченою клітковиною, мікроелементами та вітамінами. Вибір сировини є ключовим моментом, оскільки

саме інгредієнти визначають кінцеву якість та дієтичну цінність готового виробу. Використання борошна амарантового, житнього та кокосового замість традиційного борошна дозволяє досягти необхідної харчової цінності продукту.

Проведена робота була спрямована на розробку та вдосконалення рецепту традиційної булочки «Завіток» з метою адаптації її до потреб дієтичного харчування. Шляхом ретельного аналізу існуючого рецепту та впровадження раціональних заміन інгредієнтів, було створено нові, дієтично збалансовані варіанти даного виробу.

Заміна традиційних інгредієнтів на більш здорові аналоги дозволила суттєво покращити харчову цінність булочки. Зокрема, було знижено калорійність за рахунок використання низькокалорійних підсолоджувачів і зменшення кількості жирів. Паралельно, було збільшено вміст клітковини завдяки використанню амарантового, житнього та кокосового борошна, що сприяє поліпшенню травлення та відчуттю ситості. Заміна вершкового масла на рослинну олію зменшила вміст насичених жирів, які негативно впливають на рівень холестерину в крові.

Технологічний процес виготовлення дієтичної булочки включає ретельний контроль за кожним етапом, від підготовки інгредієнтів до випікання готового продукту. Це дозволяє забезпечити не лише високу якість, але й збереження всіх корисних властивостей сировини. Крім того, важливим аспектом є обґрунтоване відпускання готової продукції, що включає належне пакування, маркування та дотримання стандартів зберігання.

Розрахунок харчової та біологічної цінності булочки показав, що продукт має збалансований склад, що забезпечує достатню кількість білків, вуглеводів та клітковини при низькому вмісті жирів. Це робить його ідеальним варіантом для людей, які дотримуються дієтичних режимів, особливо тих, хто має проблеми з надмірною вагою або іншими метаболічними розладами. Поліпшення якості хлібобулочних виробів вимагає також постійного вдосконалення рецептур і технологій виготовлення з урахуванням новітніх наукових досягнень у сфері харчування та здоров'я.

Результати дослідження дозволяють зробити висновок, що удосконалений рецепт булочок «Завіток» із використанням амарантового, житнього та кокосового борошна є перспективним для використання в дієтичному харчуванні. Він може бути рекомендований людям, які стежать за своєю вагою, а також тим, хто має захворювання шлунково-кишкового тракту або серцево-судинної системи. Це сприяє не тільки покращенню індивідуального самопочуття, але й може впливати на зменшення поширеності захворювань, пов'язаних з неправильним харчуванням, таких як ожиріння, діабет та серцево-судинні захворювання.

Проведена робота демонструє, що шляхом раціонального підбору інгредієнтів та технологічних прийомів можна створювати смачні та здорові продукти харчування, які відповідають сучасним вимогам до дієтичного харчування.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

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

Проектування закладу ресторанного господарства планується в місті Бучач, що знаходиться у Тернопільській області. Місцезорозташування майбутнього закладу знаходиться за адресою – вул. Торгова 18, м. Бучач, Чортківський район, Тернопільська область.

Бучач – це місто, яке поєднує в собі багату історію, унікальну архітектуру та природну красу. Його розташування та особливості роблять його привабливим місцем для розвитку різних видів бізнесу, зокрема, закладів громадського харчування. Правильно підібравши концепцію та врахувавши особливості міста, можна створити успішний заклад, який буде затребуваний як місцевими жителями, так і туристами.

Місце розташування майбутнього закладу прилягає до дороги, яка з'єднана із центральною дорогою міста і знаходиться неподалік від центру, що дозволяє забезпечення швидкої та зручної доступності до локації. Серед переваг розташування можна виділити його знаходження на височині, що забезпечує неймовірний панорамний огляд міста і може привабити клієнтів, а також налічує велику кількість паркувальних місць. На відстані 400м знаходиться автовокзал, що забезпечує наявність автобусних зупинок, а також є місцем зосередження відвідувачів, це дозволить з легкістю дістатися місця як пішоходам, так і водіям.

Густота населення на цій території досить велика, так як неподалік знаходяться житлові будинки та квартали.

Заклад буде знаходитись неподалік від туристичних, історичних споруд, таких, як Бучацький Замок, Василянський монастир, Церква Святої Покрови, центральна ратуша (рис. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4), які приїжджають відвідати звідусіль, і які можна буде бачити з місця розташування закладу.



**Рис. 2.1 – Бучацький
Замок**



**Рис. 2.2 – Василіянський
монастир**



Рис. 2.3 – Церква Святої Покрови



Рис. 2.4 – Центральна ратуша

Проектування закладу за даною локацією дозволяє зробити обширний заклад, також можливим буде в перспективі встановлення літнього майданчику або тераси для сезонної пори року.

Щодо сезонності, то заклад не буде залежати від пори року, заклад зможе забезпечити комфорт як улітку (тераси, кондиціонери), так і взимку (теплі зали, обігрівачі, затишна атмосфера).

Серед конкурентів можна виділити: ресторан «Замок», ресторан «Золотий ключик», ресторан «Водограй», кав'ярня «На Агнона», кав'ярня «Turka», кав'ярня «Mango», паб «Pidval», кафе «Вікторія», піцерія «P'yets», суші-бар «Format», суші-бар «Sushirum».

Також на території міста розташовані заводи, такі як «Сирзавод» та «Бучачагрохлібпром».

Так як серед конкурентів немає кафе-пекарень, або знаходяться на далекій відстані, то буде доцільним проектування саме такого закладу, це зведе до мінімуму конкуренцію серед інших закладів.

Станом на 2024 рік населення міста Бучач налічує понад 36 171 особу. Основні місця зосередження відвідувачів: міський парк, ДНЗ «Бучацьке професійне училище», школа Бучацька ЗОШ I ст. №2, фітнес-центр "Nautilus", стадіон «Старий», відділення ПриватБанку, відділення Ощадбанку.

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

Проектування загальнодоступних закладів ресторанного господарства здійснюється на основі маркетингових досліджень в районі (мікрорайоні, місті), де передбачається будівництво. Визначається чисельність мешканців району (мікрорайону, міста), N_1 , (статистичні дані) і загальна характеристика кількості 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 для різних міст за формулою:

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

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

k – коефіцієнт внутрішньоміської 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.

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

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

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

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

p – коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення (самодіяльне – 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.

N_1 – населення м. Бучач становить 36171 особу;

n – норматив місць на 1000 жителів, становить 31 місць/осіб;

p – коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення обираємо 0,65;

N_2 – кількість людей, що виїжджають на роботу до інших районів міста, становить 7234,2 осіб (20% від кількості населення м.Бучач);

N_3 – кількість людей, що приїжджають в денний час до міста, становить 10851,3 осіб (30% від кількості населення м.Бучач).

Визначаємо k – коефіцієнт внутрішньої міграції за формулою (2.1):

$$k = \frac{(N_1 - (N_2 - N_3)) \times p}{N_1} = \frac{(36\ 171 - (7\ 234,2 - 10\ 851,3)) \times 0,65}{36\ 171} = 0,71;$$

З формули відомо, що коефіцієнт внутрішньої міграції для м. Бучач становить 1,1

Визначаємо необхідну кількість місць за формулою (2.1):

$$P = \frac{N_1 \times k \times n}{1000} = \frac{36\ 171 \times 0,71 \times 31}{1000} = 796,1 \approx 796 \text{ місць.}$$

Виходячи з формули 2.1. визначили, що для нашого проектованого закладу в місті Бучач, Чортківського району, Тернопільської області необхідна кількість місць становить 796 місць.

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

Для здійснення аналізу конкурентного середовища необхідно визначити заклади ресторанного господарства, які працюють у радіусі 2,0 км, від місця де планується розміщення закладу, що проектується. Перелік підприємств із зазначенням адреси, потужності, режиму роботи надаються у вигляді табл.2.1.

Таблиця 2.1 – Дислокація закладів ресторанного господарства досліджуваного району

Тип закладу, назва	Клас	Концептуальне спрямування	Адреса	Потужність місць	Режим роботи
Ресторан «Замок»	перший	Європейська, українська	Вул. Галицька, 70	120	10:00-23:00
Ресторан «Золотий ключик»	перший	Європейська, українська	Вул. Галицька, 170	100	10:00-23:00
Ресторан «Водограй»	перший	Європейська, українська	Вул. Шухевича, 1	100	10:00-23:00
Кав'ярня «На Агнона»	-	Європейська	Вул. Агнона, 5	15	10:00-17:00
Кав'ярня «Turka»	-	Східна	Вул. Галицька, 30	20	10:00-18:00
Кав'ярня «Mango»	-	Українська	Вул. Галицька, 111	25	10:00-21:00
Паб «»Pidval»	-	Українська, європейська	Вул. Шухевича, 2	120	12:00-00:00
Кафе «Вікторія»	-	Українська, європейська	Вул. Лесі Українки, 1Б	30	10:00-21:00
Піцерія «P'yets»	-	Європейська	Вул. Шухевича, 1	25	10:00-22:00
Суші-бар «Format»	-	Європейська	Вул. Галицька, 28	20	11:00-21:45
Суші-бар «Sushirum»	-	Азійська	Вул. Галицька, 72	20	11:00-20:45

Загальна потужність всіх закладів конкурентів становить: 595 місць. Найбільшу потужність становлять ресторани, їх загальна кількість місць становить 320, потужність кав'ярень складає 90 місць, потужність барів становить 120 місць, та потужність спеціалізованих підприємств швидкого обслуговування становить 65 місць. Ресторани «Замок», «Золотий ключик» та «Водограй» відчиняються о 10:00, а закінчують роботу о 23:00. Кав'ярні також

починають працювати з 10:00, закінчення робочого дня в них відрізняється. Суші-бари починають свою роботу пізніше, а саме з 11:00.

Проводимо аналіз структури мережі за існуючими типами підприємств ресторанного господарства (табл.2.2)

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

Тип підприємства	Рекомендоване співвідношення	Існуюче співвідношення
Їдальні, У тому числі їдальні дістичні	15 10	- -
Ресторани У тому числі спеціалізовані	25 12	65,8 -
Кафе, у тому числі спеціалізовані	35 15	11,1
Бари	5	14,9
Підприємства швидкого обслуговування, у тому числі спеціалізовані	20 15	8,2
Всього	100	100

Проаналізувавши співвідношення між типами підприємств харчування, визначили, що переважну кількість закладів становлять ресторани з існуючим співвідношенням 65,8%, кафе у тому числі й спеціалізовані – 11,1%, бари 14,9% та спеціалізовані підприємства швидкого самообслуговування 8,2%. Визначивши найближчих конкурентів та з врахуванням співвідношення між типами підприємств ресторанного господарства найбільш доцільним рішенням буде розміщення кафе-пекарні в м. Бучач

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Далі визначається кількість потенційних відвідувачів проектного закладу, що мешкають в радіусі 2 км від обраного місця. Отримані дані оформлюються в таблицю 2.3

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів

Установа, організація	Режим роботи	Кількість працюючих осіб та відвідувачів, осіб	Охоплення харчуванням, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
АТБ	06:00-23:45	150	30	45
Укрпошта	08:00-18:00	50	15	7,5

Нова пошта №3	08:00-18:00	40	20	8
Аптека АНЦ	08:00-19:00	30	10	3
Аптека «Подорожник»	08:00-20:00	30	10	3
Аптека «Фармако»	08:00-20:00	40	15	6
МЕДтехніка	08:30-18:00	50	20	10
Гіпермаркет «Єва»	08:00-19:00	70	15	10,5
Магазин «Аврора»	08:00-19:30	70	20	14
Магазин «Копійочка»	08:00-19:00	80	25	20
Ринок	07:00-17:00	250	40	100
Фітнес Центр «Nautilus»	10:00-21:00	40	20	8
Магазин Дитячий світ	09:00-17:00	30	20	6
ПриватБанк	08:30-17:30	70	10	7
Ощадбанк	08:30-17:00	70	10	7
Дитячий футбольний клуб ФС	12:00-17:00	50	30	15
Магазин «Рибак»	10:00-20:00	30	5	1,5
Супермаркет квіїв «Цвіт»	08:00-20:00	20	5	1
Магазин «Срібло»	08:30-17:00	30	10	3
БЦР поліклініка	08:00-18:00	100	20	20
Магазин «Будівельник»	08:00-18:00	50	20	10
Магазин «РАЙ»	09:00-18:00	30	15	4,5
Обмін Валют	цілодобово	40	20	4,5
Лицей №2	08:00-18:00	300	30	90
Музична школа	10:00-17:00	150	30	45
Салон краси «Style»	09:00-18:00	60	15	9
Салон краси «Імідж»	09:00-18:00	50	10	5
Салон краси «Афіна»	09:00-18:00	50	10	5
Більярдний клуб	12:00-22:00	70	30	21
Старий стадіон	цілодобово	300	25	75
Спортивна школа ДЮСШ	09:00-21:00	100	15	15
Золотий вік	09:00-17:00	50	5	2,5
Місцеві жителі		36 171	15	5425,65
Всього:				6007,65

За результатами дослідження споживчого попиту в межах 2-кілометрової зони від м.Бучач, потенційний обсяг клієнтів для кафе-пекарні оцінюється в 6007,65 людини.

2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності

Аналізуючи існуючий ринок закладів ресторанного господарства, потенційних споживачів, визначаємо концепцію проєктованого закладу та заносимо в таблицю 2.4.

На основі детального аналізу ринку та потреб споживачів ми розробили концепцію затишного кафе-пекарні на 80 місць. Оптимальний режим роботи з 10:00 до 21:00 дозволить залучити широкий спектр клієнтів. Повне обслуговування офіціантами створить додатковий комфорт і зручність гостей. Форма оплати за послуги закладу передбачатиме готівковий або безготівковий розрахунок наприкінці обслуговування. В закладі буде запроваджена індивідуальна форма обслуговування, при якій кожен офіціант відповідатиме за обслуговування певної кількості столів та виконуватиме весь комплекс робіт, пов'язаних з обслуговуванням відвідувачів: від прийому замовлення до розрахунку.

Таблиця 2.4 – Концепція діяльності проєктованого підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Кафе-пекарня
Клас закладу	-
Спеціалізація	Випічка, кондитерська
Кулінарне спрямування	Українська, європейська кухня
Місце знаходження -фактичне -знакове	Вул. Торгова, 18 Неподалік автовокзалу
Контингент споживачів	Розсереджений
Формат підприємства	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл
Кількість місць	80
Режим роботи	10:00-21:00
Метод обслуговування	офіціантами
Дизайнерський стиль	Український традиційний

Заклад надаватиме комплекс послуг, що включатимуть:

- Виробництво та реалізацію кулінарних виробів: приготування широкого асортименту страв та напоїв, які можна буде спожити безпосередньо в закладі.
- Продаж страв на виніс: клієнти зможуть придбати улюблені страви з собою.
- Бронювання столиків: для зручності гостей буде доступна послуга попереднього бронювання місць.
- Супутникове телебачення: під час відвідування закладу гості зможуть насолоджуватися переглядом телепередач.
- Безкоштовний Wi-Fi: Ми надаватимемо безкоштовний доступ до швидкісного бездротового інтернету.

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ

Заклади ресторанного господарства зазвичай підключаються до централізованих систем теплопостачання. Щодо електрообладнання, то його проектування та встановлення повинні строго відповідати нормативним документам, таким як норми проектування електрообладнання житлових та громадських будівель та правила влаштування електроустановок.

Заклади ресторанного господарства повинні бути оснащені телевізійною, радіотрансляційною та телефонною мережами, а також системами пожежної та охоронної сигналізації. Крім того, необхідно передбачити централізовану систему оповіщення персоналу про виникнення пожежі.

Для забезпечення оптимального мікроклімату проектується індивідуально система припливно-витяжної вентиляції та окрема система витяжної вентиляції, включаючи зали для відвідувачів, виробничі приміщення, складські приміщення, адміністративні приміщення, холодильні камери, приміщення для зберігання харчових відходів, овочів та фруктів, а також санітарно-гігієнічні приміщення.

Заклад буде забезпечуватися водою господарсько-питного призначення, яка подаватиметься з міської водопровідної мережі. Ця вода використовуватиметься для технологічних процесів, побутових потреб та

протипожежних заходів. Гаряче водопостачання здійснюватиметься від централізованої міської системи гарячого водопостачання.

Від трансформаторної підстанції до електрощитової закладу пролягатиме чотирижильний кабель напругою 380/220 В. Головний розподільний щит, розміщений в електрощитовій, буде оснащений ввідним вимикачем, лічильниками електроенергії, вимірювальними приладами, запобіжниками та вимикачами для живлення групових щитів. Електричні мережі будуть розділені на силові (380 В) та освітлювальні (220 В), з окремими груповими щитами для кожної з них. Групові щити силової мережі розмістять у безпосередній близькості від споживачів.

В кафе планується встановити комбіновану систему сигналізації ВБН

В.2.5-78.11.01-2003 (пожежну і охоронну). Для забезпечення охорони периметра, датчики автоматичної охоронної сигналізації будуть встановлені на вікнах, дверях та інших потенційних точках проникнення. При спрацюванні будь-якого датчика сигнал передаватиметься на центральний пост служби охорони. Датчики пожежної сигналізації розмістять у приміщеннях підвищеного пожежонебезпеки, таких як зали та комори для зберігання сухих продуктів. У разі виявлення пожежі сигнал буде передано на центральний пост районної пожежної частини.

Земельна ділянка має бути достатньо просторою для розміщення закладу, облаштування зони відпочинку та забезпечення зручних під'їзних шляхів.

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків підприємств харчування, $S_6 = n_3 * N$, розраховується відповідно до нормативу за формулою (2.3)

$$S_6 = 80 * 23 = 1840 \text{ м}^2 \quad (2.3)$$

де: n_3 – норматив площі земельної ділянки, $\text{м}^2/\text{місце}$

N – кількість місць у закладі, місць.

$$N = 23 \times 80 = 1840 \text{ м}^2$$

Отже, за вимогами проекту, земельна ділянка повинна мати площу не менше 1840 м^2 .

Висновок до розділу 2

У другому розділі було обґрунтовано вибір місця розташування закладу ресторанного господарства в місті Бучач за адресою вул. Торгова, 18. Виконано детальну характеристику району з урахуванням історико-культурного потенціалу, географічних та інфраструктурних особливостей, транспортної доступності – близькість до центральної магістралі та автовокзалу, панорамний огляд і достатня кількість паркувальних місць. Проведено демографічний аналіз і визначено густоту населення, що підтвердило значний споживчий попит. Застосовано нормативний підхід до розрахунку місткості мережі за формулою $P=(N_1 \times k \times n)/1000$, де $N_1=36171$ осіб, $k=0,71$, $n=31$ місце/1000 жителів, внаслідок чого розрахована потреба становить 796 місць. Враховано показники внутрішньоміської міграції та коригування денних міграційних потоків, зокрема 7234 осіб виїжджають і 10851 прибувають, що суттєво впливає на відвідуваність закладу.

Проведено аналіз існуючого ринку ресторанних послуг у радіусі 2 км від майбутньої локації: зібрано дані про 12 конкурентних закладів із загальною місткістю 595 місць, серед яких ресторани (320 місць), кав'ярні (90 місць), бари (120 місць) та спеціалізовані підприємства швидкого обслуговування (65 місць). Аналіз структури мережі свідчить про надмірне представлення ресторанів (65,8 %) та нестачу кафе (11,1 %) і пекарень. З урахуванням споживчого попиту у зоні охоплення (6007,65 осіб) виявлено дефіцит закладів формату кафе-пекарні, що підтверджує вибір типу проектного ЗРГ. Розроблено концепцію затишного кафе-пекарні на 80 місць із повносервісним обслуговуванням офіціантами, що оптимально відповідає поточним умовам ринку та потребам потенційних відвідувачів. Визначено режим роботи з 10:00 до 21:00, оплату готівкову й безготівкову, можливість бронювання та продаж страв на виніс.

У розділі 2.6 проведено інженерно-технічне обґрунтування будівництва закладу із підключенням до централізованих систем теплопостачання, гарячого водопостачання, водопроводу та електричної мережі 380/220 В з окремими груповими щитами для силової та освітлювальної мереж. Розроблено

застосування комбінованої сигналізаційної системи ВБН В.2.5–78.11.01–2003 для пожежної та охоронної безпеки, передбачено встановлення датчиків на потенційно небезпечних ділянках та їхній зв'язок із центральним постом. Запроектовано припливно-витяжну вентиляцію, яка забезпечить оптимальний мікроклімат у всіх приміщеннях, включно з виробничими й складськими. Розрахунок площі земельної ділянки за нормативом $S_6 = n_3 \times N = 23 \text{ м}^2/\text{місце} \times 80 \text{ місць} = 1840 \text{ м}^2$ підтвердив достатність ділянки.

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Проектоване кафе-пекарня на 80 місць, розташована в окремій комерційній зоні міста Бучач, є прикладом сучасного закладу ресторанного господарства, який спеціалізується на наданні комплексних послуг з харчування та високоякісного обслуговування споживачів, зокрема тих, хто віддає перевагу свіжим пекарським виробам та кавовим напоям. Основне завдання цього закладу полягає у створенні комфортного, затишного середовища, де відвідувачі можуть насолоджуватися не лише різноманітним асортиментом свіжої випічки, десертів та напоїв, але й атмосферою, що сприяє відпочинку та спілкуванню. Концепція кафе-пекарні базується на інтегрованій організації виробничо-сервісного циклу, який охоплює етапи підготовки, приготування та подачі продукції згідно з сучасними стандартами якості та санітарними нормами, що забезпечує конкурентоспроможність закладу на ринку послуг громадського харчування.

Концептуальне меню кафе-пекарні наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Концептуальне меню кафе-пекарні на 80 місць

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви, г
Фірмові страви		
ТК	Булочка-завіток «Амарантова» – булочка з амарантового борошна	100
ТК	Булочка-завіток «Здоров'я» – булочка з житного борошна	100
ТК	Булочка-завіток «Мрія» – булочка з кокосового борошна	100
ТК	Мигдальний тарт із ягодами та заварним кремом	130
ТК	Яблучний штрудель з вершковим морозивом	140/50
Гарячі напої		
ТК	Чай зелений	300
ТК	Чай зелений з жасмином	300
ТК	Чай чорний	300
ТК	Чай чорний з бергамотом	300
ТК	Чай м'ятний	300
ТК	Кава еспресо	30
ТК	Американо	120
ТК	Капучино	270
ТК	Флет-вайт	250
ТК	Лате з сиропом карамелі	270
ТК	Матча-лате	270
ТК	Гарячий шоколад із маршмеллоу	300
Холодні напої власного виробництва		

ТК	Домашній лимонад «Малина-розмарин»	300
ТК	Лимонад полунично-м'ятний	300
ТК	Лимонад Цитрусовий	300
ТК	Морс із лісових ягід	300
ТК	Морс обліпиховий	300
ТК	Айс-лате з карамельним сиропом	300
ТК	Еспресо-тонік	300
-	Мінеральна вода «Моршинська» в склі	330/500
Холодні страви і закуски		
ТК	Салат «Свіжість» (мікс-салат, огірок, авокадо, цитрусова заправка)	150
ТК	Паніні «Італійський» (моцарела, в'ялені томати, рукола, соус песто)	200
ТК	Сирна тарілка з медом та горіхами (сир брі, сир чедер, сир дорблю, мед квітковий, волоський горіх)	50/45/45/20/20
ТК	Капрезе (помідори, моцарела, базилік, оливкова олія)	150
Солодкі страви		
-	Макарун (полуничний, ванільний, шоколадний)	30/30/30
ТК	Сирник із лісовими ягодами та медовою заливкою	150
ТК	Мус ягідний з сублимованою чорницею	130
ТК	Мус із темного шоколаду з карамелізованим волоським горіхом	130
Кондитерські та хлібобулочні вироби		
ТК	Хліб житній	50
ТК	Хліб пшеничний	50
ТК	Хліб з висівками	50
ТК	Булочка-завіток «Класична»	100
ТК	Паляниця «Українська» з житнього борошна з салом та часником	200
ТК	Паляниця «Гречана» з медом – паляниця з гречаного борошна з квітковим медом	200
ТК	Паляниця «Західна» – традиційні паляниці з маком	200
ТК	Багет «Пшеничний»	250
ТК	Багет «Французький» - класичний французький багет	250
ТК	Круасан «Класичний»	80
ТК	Круасан класичний з заварним кремом	100
ТК	Круасан класичний з шоколадом	100
ТК	Круасан класичний з згущеним молоком	100
ТК	Чізкейк «Нью-Йорк»	160
ТК	Шоколадний фондан із ванільним морозивом	150/50
ТК	Тістечко «Еклер» із кремом заварним ванільним та шоколадною глазур'ю	120

В проєктованому закладі не планується реалізація вино-горілчаних виробів, тому карта напоїв не розробляється.

Засновуючись на проведених в попередньому розділі маркетингових дослідженнях мійрорайону Бучача, в якому планується відкриття кафе-пекарні,

визначаємо динаміку завантаженості залу майбутнього ЗРГ. Для розрахунку потенційної кількості відвідувачів кафе-пекарні врахуємо, що основним показником є потужність закладу, що визначається кількістю посадкових місць, яка для даного проекту складає 80 місць. Розрахунки проводяться за формулою:

$$n = \eta \cdot k \cdot N / 100, \quad (3.1)$$

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

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k – коефіцієнт заповнення залу

Відношення оборотності до коефіцієнта завантаження дозволяє визначити кількість посадок за годину, що в свою чергу залежить від організації робочого процесу та специфіки обслуговування у закладі. Результати розрахунку зведемо до таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Прогнозована динаміка відвідування кафе-пекарні на 80 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину (раз)	Середнє завантаження залу (%)	Прогнозована кількість відвідувачів
9-10	3	30	72
10-11	3	50	120
11-12	3	60	144
12-13	2	90	144
13-14	2	90	144
14-15	3	90	216
15-16	3	60	144
16-17	3	40	96
17-18	3	50	120
18-19	2	70	112
19-20	2	90	144
20-21	2	60	96
21-22	2	50	80
Загальна кількість відвідувачів ($n_{\text{заг}}$)			1632
Денна оборотність місця (η)			15,4

Таблиця демонструє прогнозовану кількість відвідувачів, яку може обслуговувати заклад при заданих умовах. В таблиці враховано показники оборотності місць та середнього завантаження залу, що визначають потенціал для кількості клієнтів у конкретний проміжок часу. Як бачимо, найбільший показник спостерігається у години 14–15, коли завдяки високій оборотності

місць і максимальному завантаженню залу прогнозована кількість відвідувачів досягає 216 осіб, а сумарна прогнозована кількість відвідувачів за весь робочий день становить 1632 осіб, що свідчить про високий потенціал закладу та обґрунтовує розробку стратегії щодо ефективної організації робочих процесів у кафе-пекарні.

Аналіз графіку завантаження (рис. 3.1) дозволяє розподілити навантаження протягом робочого дня, враховуючи пікові та між пікові години, що сприяє оптимізації робочого часу та ресурсів закладу. Отримані розрахункові значення є важливими для подальшого планування роботи кафе-пекарні, оскільки вони дозволяють прогнозувати як максимальний потенціал обслуговування відвідувачів, так і ефективність використання приміщень та робочих ресурсів.

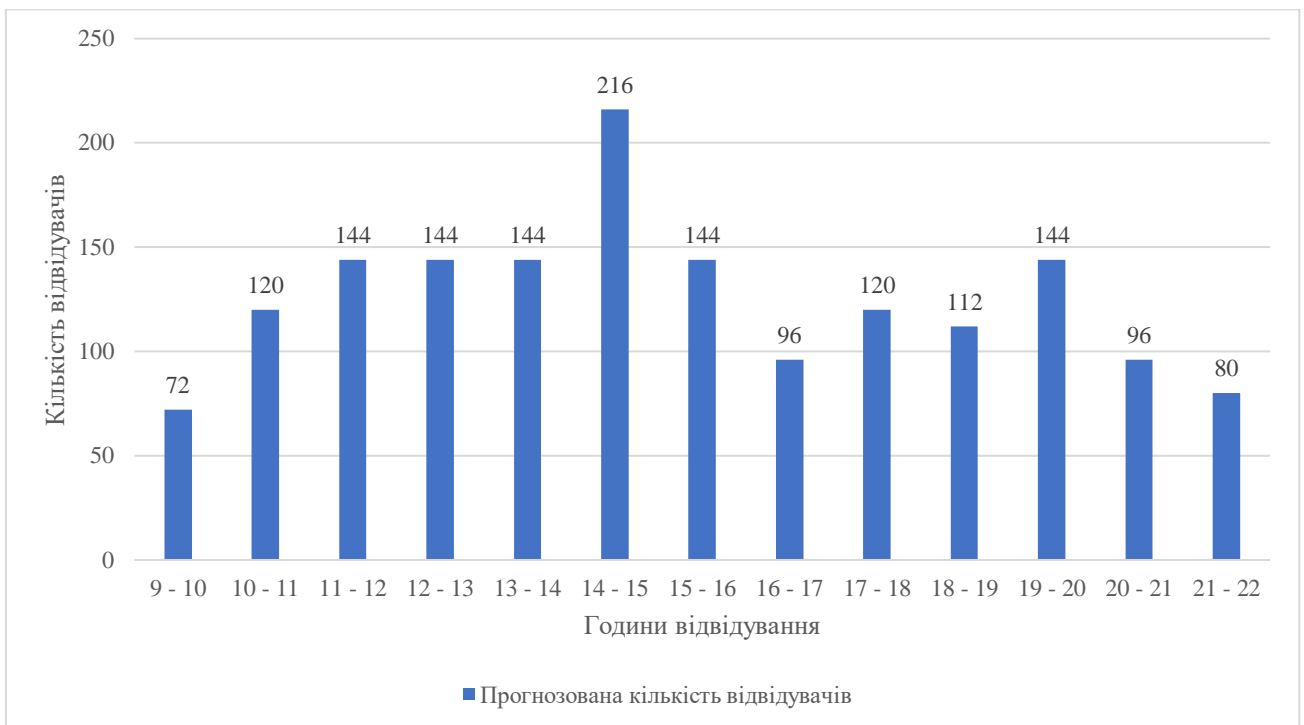


Рис.3.1 – Добова завантаженість кафе-пекарні на 80 місць

Тепер розробимо виробничу програму закладу, для чого передусім визначимо кількість страв, які реалізуються за день за формулою 3.2.

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

де $n_{заг}$ – загальна денна кількість відвідувачів торговельного залу проєктованого закладу, осіб (дані табл.3.3);

k – коефіцієнт споживання страв.

Для проєктованого закладу, як для спеціалізованого кафе, коефіцієнт споживання становить 0,8.

Відповідно, загальна кількість страв, що реалізуються за день, дорівнює:

$$N_{\text{стр}} = 1632 \times 0,8 = 1305,6 = 1306$$

Тепер здійснимо розбивку сумарної кількості страв за основними продуктовими групами. Зважаючи на вузьку спеціалізацію проєктованого закладу, вона виглядатиме наступним чином (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Асортиментний склад продукції кафе, реалізованої за день

Група страв	Відсоток		Кількість страв
	від загальної кількості страв	з цієї групи страв	
Холодні страви та закуски	30	–	392
риба, м'ясо, салати		–	–
Молоко та кисломолочні продукти		–	–
Супи	0	–	–
прозорий, начинка, пюре	–	–	–
молочний, холодний, солодкий	–	–	–
Гарячі другі страви	0	–	–
Риба, м'ясо	–	–	–
овочеві, злакові, ячні та кисломолочні сири	–	–	–
Солодкі страви та гарячі напої	30	–	392
Хлібобулочні вироби	40	–	522
Житній хліб	–	–	
Пшеничний хліб	–	–	
Борошняні кондитерські вироби, шт.	–	–	
Всього	100	–	1306

Тепер визначимо кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції для проєктованого кафе, для чого скористаємось існуючими нормами споживання на одну особу (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Розрахунок закупівельної продукції для кафе-пекарні

Назва продукції	Норма споживання на 1 людину	Кількість, що реалізується за день
Гарячі напої, л		
Чай	0,014	22,8
Кава	0,098	159,9
Какао	0,028	45,6
Холодні напої, л		
Фруктові води	0,02	32,6

Мінеральні води	0,01	16,3
Натуральні соки	0,02	32,6
Цукерки і печиво, кг	0,007	11,4
Фрукти, кг	0,02	32,6

На базі проведених розрахунків складаємо виробничу програму закладу та зводимо її до таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Денна виробнича програма кафе-пекарні на 80 місць

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Кількість порцій, шт.	Вихід (г або)
Фірмові страви			
ТК	Булочка-завіток «Амарантова»	55	100
ТК	Булочка-завіток «Здоров'я»	55	100
ТК	Булочка-завіток «Мрія»	55	100
ТК	Мигдальний тарт із ягодами та заварним кремом	55	130
ТК	Яблучний штрудель з вершковим морозивом	55	140 / 50
Холодні страви та закуски			
ТК	Салат «Свіжість»	98	150
ТК	Паніні «Італійський»	98	200
ТК	Сирна тарілка з медом та горіхами	98	180
ТК	Капрезе	98	150
Солодкі страви			
ТК	Макарун (полуничний, ванільний, шоколадний)	46	30
ТК	Сирник із лісовими ягодами та медовою заливкою	46	150
ТК	Мус ягідний з сублімованою чорницею	46	130
ТК	Мус із темного шоколаду з карамелізованим волоським горіхом	46	130
Гарячі напої			
ТК	Чай зелений	15	300
ТК	Чай зелений з жасмином	15	300
ТК	Чай чорний	15	300
ТК	Чай чорний з бергамотом	15	300
ТК	Чай м'ятний	16	300
ТК	Кава еспресо	889	30
ТК	Американо	222	120
ТК	Капучино	99	270
ТК	Флет-вайт	107	250
ТК	Лате з сиропом карамелі	99	270
ТК	Матча-лате	99	270
ТК	Гарячий шоколад із маршмеллоу	152	300
Холодні напої власного виробництва			
ТК	Домашній лимонад «Малина-розмарин»	36	300
ТК	Лимонад полунично-м'ятний	36	300
ТК	Лимонад Цитрусовий	36	300
ТК	Морс із лісових ягід	54	300
ТК	Морс обліпиховий	54	300

ТК	Айс-лате з карамельним сиропом	36	300
ТК	Еспресо-тонік	36	300
ТК	Мінеральна вода «Моршинська» (обираємо 500 як стандарт)	33	500
Кондитерські та хлібобулочні вироби			
ТК	Хліб житній (від норми 32,64 кг, вихід 50 г)	653	50
ТК	Хліб пшеничний (від норми 32,64 кг, вихід 50 г)	653	50
ТК	Хліб з висівками (аналогічно)	653	50
ТК	Булочка-завіток «Класична» (загальна норма для борошняних виробів – 816 шт., розподілено на 13 рецептів)	63	100
ТК	Паляниця «Українська» з житнього борошна з салом та часником	63	200
ТК	Паляниця «Гречана» з медом	63	200
ТК	Паляниця «Західна»	63	200
ТК	Багет «Пшеничний»	63	250
ТК	Багет «Французький»	63	250
ТК	Круасан «Класичний»	63	80
ТК	Круасан класичний з заварним кремом	63	100
ТК	Круасан класичний з шоколадом	63	100
ТК	Круасан класичний з згущеним молоком	63	100
ТК	Чізкейк «Нью-Йорк»	63	160
ТК	Шоколадний фондан із ванільним морозивом	63	150 / 50
ТК	Тістечко «Еклер» із кремом заварним ванільним та шоколадною глазур'ю	63	120

Розробивши виробничу програму, можемо переходити до розрахунків необхідної кількості сировини.

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

У кафе-пекарнях основними групами сировини виступають продукти, що лежать в основі випічки та приготування страв. Серед них – зернові (борошно), молочні продукти, яйця, цукор, сіль, харчові жири, а також додаткові компоненти, такі як ароматизатори, горіхи, фрукти та інші інгредієнти, що сприяють формуванню смакових характеристик виробів. Асортимент сировини визначається як у збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації, що регламентує виробничий процес. Розрахунок необхідної сировини здійснюється за різними методиками, зокрема – на основі аналізу меню, укрупнених показників або з урахуванням фізіологічних норм харчування. Формування продуктової відомості здійснюється на базі виробничої програми,

де враховуються витрати сировини на одну порцію у величинах брутто та нетто, а також кількість порцій, визначена за меню.

Для визначення кількості сировини, що потрібна для приготування окремої страви, застосовують наступну формулу:

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

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

n – кількість страв (виробів) даного виду, що реалізовані за день, шт.

Засновуючись на розробленій виробничій програмі, розробимо продуктову відомість для проєктованої кафе-пекарні на 80 місць (Додаток Г).

Продуктова відомість дозволяє здійснити розрахунок добової потреби закладу у сировині та продуктах, закупівельних товарах тощо (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Добова потреба закладу у сировині та продуктах за товарними групами

Товарна група	Найменування сировини, продукту	Гатунок, термічний стан	Кількість за добу, кг/л
М'ясо, птиця, субпродукти	Сало	охолоджене	1,26
Молоко та кисломолочні продукти	Молоко	пастеризоване	28,9
	Вершки	33 % жирн. (охолоджені)	1,65
	Вершкове масло	72,5–82,5 % жирн.	7,32
	Сир вершковий	охолоджений	6,30
	Сир кисломолочний	9 % жирн.	3,68
	Сир моцарела	охолоджений	9,80
	Сир брі	охолоджений	4,90
	Сир чедер	охолоджений	4,41
Сир дорблю	охолоджений	4,41	
Яйця та яєчні продукти	Яйце куряче	охолоджене, столове	4,16
Овочі, зелень	Помідори	свіжі	7,84
	Томати в'ялені	консервовані	2,94
	Огірки	свіжі	3,92
	Авокадо	свіжий	2,94
	Рукола	свіжа	1,96
	Мікс-салат	свіжий	5,88
	Базилік	свіжий	0,98
	Розмарин, м'ята, тощо	свіжа зелень	по 0,03
Фрукти, ягоди	Ягідні пюре	свіжозаморожені	1,20
	Лісові ягоди	Свіжозаморожені	5,98
	Чорниця	Сублімована	1,61
	Яблука	свіжі	3,7

	Малинове пюре	сублімоване	0,6
	Полуничне пюре	сублімоване	0,6
	Апельсиновий сік	свіжий	1,2
	Лісові ягоди пюре	сублімоване	1,2
	Обліпіха пюре	сублімоване	1,2
Борошно та крупи	Пшеничне борошно	вищий ґатунок	93,77
	Житнє борошно	обдирне	30,42
	Гречане борошно	вищий ґатунок	7,56
	Амарантове борошно	вищий ґатунок	3,3
	Кокосове борошно	вищий ґатунок	3,3
	Мигдальне борошно	вищий ґатунок	5,5
Цукор, мед, сіль, дріжджі та інші добавки	Цукор	білий кристалічний	52,6
	Мед	натуральний квітковий	3,22
	Сіль	кухонна	0,57
	Дріжджі	пресовані	6,1
	Какао/шоколад	–	1,7
	Шоколад	Чорний, 64%	2,9
	Цукрова пудра	тонкого помелу	1,38
	Ванільний екстракт	натуральний	0,2
	Карамельний сироп	без барвників	0,8
Жири рослинні	Олія соняшникова	рафінована	0,33
	Олія оливкова	нерафінована	0,98
Кава, чай, та ін	Кава мелена	натуральна обсмажена	2,6
	Чай	листовий/пакетований	1,4
	Матча	порошок	0,10
Напої безалкогольні	Мінеральна вода	бутильована	10
	Сиропи	–	0,8
	Тонік, газована вода	бутильована	3
	Газована вода	бутильована	3

Після визначення добової потреби закладу у сировині можемо здійснити розрахунки площ приміщень проєктованої кафе-пекарні.

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

В проєктованій кафе-пекарні пропонуємо до впровадження наступну структурно-технологічну схему виробництва, що відображає послідовність руху сировини та напівфабрикатів від моменту приймання до видачі готових виробів і страв споживачам (рис. 3.2).



Рис. 3.2 – Структурно-технологічна схема організації виробництва в кафе-пекарні

У першу чергу сировину приймають на завантажувальній дільниці, де здійснюють вхідний контроль якості та супровідної документації. Далі продукти розподіляють за умовами зберігання: охолоджені товари поміщають у холодильні камери, решту переміщують до неохолоджувальних комор. Для підтримання цілісності й безпеки сировини організовують чітке зонування, уникаючи контактів між продуктами, що можуть спричинити перехресне забруднення. Завдяки цьому зберігається оптимальний санітарно-гігієнічний режим. Після складування продукти надходять у виробничі приміщення, котрі в кафе-пекарні поділяються на кілька основних зон. На відділенні оформлення та зберігання борошняних виробів борошняного цеху на холодній лінії

здійснюється підготовка і збирання холодних страв та закусок, нарізання овочів і фруктів, змішування салатів і створення холодних закусок; на гарячій лінії зосереджено процеси термічної обробки окремих елементів для десертів та випічки. Відділення випікання борошняних виробів борошняного цеху призначене для замішування тіста, формування й випікання хлібобулочних виробів, приготування кондитерських кремів, тістечок і тортів; тут розташовують спеціалізоване обладнання на кшталт тістомісильних машин, духових шаф, апаратів для збивання крему тощо. Окреме приміщення виділене для різання хліба, де встановлюють механічні або напівавтоматичні хліборізки. Приміщення завідувача виробництвом передбачає створення робочого місця керівника, де ведеться документація, плануються обсяги замовлень і контролюються санітарні умови. Для забезпечення чистоти використовуваного інвентарю та посуду існують дві мийні зони: мийна кухонного посуду, а також мийна і комора тари, де зберігається й дезінфікується допоміжний інвентар. Заключним етапом у технологічному циклі є роздавальна, де відбувається порціонування і подача готових страв, випічки та напоїв у торговельний зал або на вітрину для самообслуговування.

Комплексна організація виробничих приміщень дає змогу рівномірно розподілити робочі навантаження між працівниками, скоротити час на виконання технологічних операцій і мінімізувати ризики санітарних порушень. У результаті кафе-пекарня має змогу ефективно задовольняти попит як на хлібобулочні вироби та десерти, так і на традиційні кулінарні страви. Зручний зв'язок між цехами, мийними, складськими й роздавальною зонами дозволяє оптимізувати використання площ, енергоресурсів і персоналу. Завдяки цьому гості отримують свіжу і якісну продукцію, а заклад підтримує високу конкурентоспроможність.

3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ

Як стає зрозумілим з розробленої структурно-технологічної схеми організації виробництва в кафе-пекарні, в пропонованому проєкті не передбачається виділення заготівельних цехів, і функціонуватиме лише один

доготовельний цех, а саме борошняний з двома відділеннями - для оформлення та зберігання борошняних виробів (з гарячою та холодною лінією) та для випікання борошняних виробів.

3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

Почнемо розрахунки з формування виробничих програм цехів. В таблиці 3.7 наведена виробнича програма, яку буде здійснювати холодна лінія відділення оформлення та зберігання борошняних виробів. До неї включено як страви, що готуються без термічної обробки (холодні страви та закуски), так і холодні напої (домашні лимонади, морси, айс-лате, еспресо-тонік, мінеральна вода), які виробляються у цьому цеху.

Таблиця 3.7 – Денна виробнича програма холодної лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів

Назва виробу	Вихід (г або мл)	Кількість порцій, шт.
Салат «Свіжість» (мікс-салат, огірок, авокадо, цитрусова заправка)	150 г	98
Паніні «Італійський» (моцарела, в'ялені томати, рукола, соус песто)	200 г	98
Сирна тарілка (сир брі, сир чедер, сир дорблю, мед, волоський горіх)	~180 г	98
Капрезе (помідори, моцарела, базилік, оливкова олія)	150 г	98
Домашній лимонад «Малина-розмарин»	300 мл	20
Лимонад полунично-м'ятний	300 мл	20
Лимонад цитрусовий	300 мл	20
Морс із лісових ягід	300 мл	20
Морс обліпиховий	300 мл	20
Айс-лате з карамельним сиропом	300 мл	20
Еспресо-тонік	300 мл	20

В таблиці 3.8 наведена аналогічна програма для гарячої лінії цеху, який відповідає за приготування гарячих напоїв, які подаються з термічною обробкою.

Таблиця 3.8 – Денна виробнича програма гарячої лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів

Назва виробу	Вихід (мл)	Кількість порцій, шт.
Чай зелений	300	20
Чай зелений з жасмином	300	20
Чай чорний	300	20
Чай чорний з бергамотом	300	20

Чай м'ятний	300	20
Кава еспресо	30	20
Американо	120	20
Капучино	270	20
Флет-вайт	250	20
Лате з сиропом карамелі	270	20
Матча-лате	270	20
Гарячий шоколад із маршмеллоу	300	20

Виробнича програма відділення випікання борошняних виробів зображена в таблиці 3.9. Дане відділення охоплює як випічку хлібобулочних виробів, так і десертну продукцію.

Таблиця 3.9 – Денна виробнича програма відділення випікання борошняних виробів

Назва виробу	Вихід (г)	Кількість порцій, шт.
Булочка-завіток «Амарантова»	100	55
Булочка-завіток «Здоров'я»	100	55
Булочка-завіток «Мрія»	100	55
Мигдальний тарт із ягодами та заварним кремом	130	55
Яблучний штрудель з вершковим морозивом (тісто + морозиво)	190 (140+50)	55
Макарун (полуничний)	30	46
Макарун (ванільний)	30	46
Макарун (шоколадний)	30	46
Сирник із лісовими ягодами	150	46
Мус ягідний з сублімованою чорницею	130	46
Мус із темного шоколаду з карамелізованим волоським горіхом	130	46
Хліб житній	50	653
Хліб пшеничний	50	653
Хліб з висівками	50	653
Булочка-завіток «Класична»	100	63
Шоколадний фондан із ванільним морозивом (фондан + морозиво)	200 (150+50)	63
Тістечко «Еклер»	120	63
Паляниця «Українська»	200	63
Паляниця «Гречана»	200	63
Паляниця «Західна»	200	63
Багет «Пшеничний»	250	63
Багет «Французький»	250	63
Круасан «Класичний»	80	63
Круасан з заварним кремом	100	63
Круасан з шоколадом	100	63
Круасан зі згущеним молоком	100	63
Чізкейк «Нью-Йорк»	160	63

Тепер здійснимо розрахунок чисельності необхідних для виконання кожної з даних виробничих програм робітників.

Кількість людино-годин для холодної та гарячої лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів проєктованої кафе-пекарні обчислюється за формулою:

$$H = N_{стр} \cdot K_{тр}, \quad (3.3)$$

де $N_{стр}$ – кількість порцій страви даного виду, що реалізовані за день, шт. (за даними таблиць 3.7 та 3.8);

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

Засновуючись на відомих даних про кількість порцій та враховуючи коефіцієнт трудомісткості кожної із страв, проводимо розрахунок для кількості витрат часу для холодної лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Розрахунок людино-годин для холодної лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів

Назва страви/напою	Кількість порцій, шт.	Коеф. трудомісткості (год./порція)	Кількість людино-годин
Салат «Свіжість»	98	0,04	3,92
Паніні «Італійський»	98	0,05	4,90
Сирна тарілка (брі, чедер, дорблю, мед, горіхи)	98	0,03	2,94
Капрезе	98	0,03	2,94
Домашній лимонад «Малина-розмарин»	20	0,02	0,40
Лимонад полунично-м'ятний	20	0,02	0,40
Лимонад цитрусовий	20	0,02	0,40
Морс із лісових ягід	20	0,02	0,40
Морс обліпиховий	20	0,02	0,40
Айс-лате з карамельним сиропом	20	0,03	0,60
Еспресо-тонік	20	0,02	0,40
РАЗОМ			17,7

За підрахунками людино-годин (див. виробничу програму для холодної лінії) виходить, що для приготування всіх холодних страв і напоїв достатньо 2 працівників на зміну. Роботу даної лінії доцільно розпочинати за 1–1,5 години до відкриття залу (щоб устигнути підготувати сировину, нарізати овочі, заправити салати тощо). Перший кухар (IV розряд) приходить о 7:00, включає

холодильне обладнання, перевіряє залишки, починає підготовчі процеси. Другий кухар (III–IV розряд) виходить о 8:00 і працює разом із першим до кінця зміни. Тривалість зміни – 8 годин. Графік роботи працівників даної лінії зображено на рисунку 3.3.

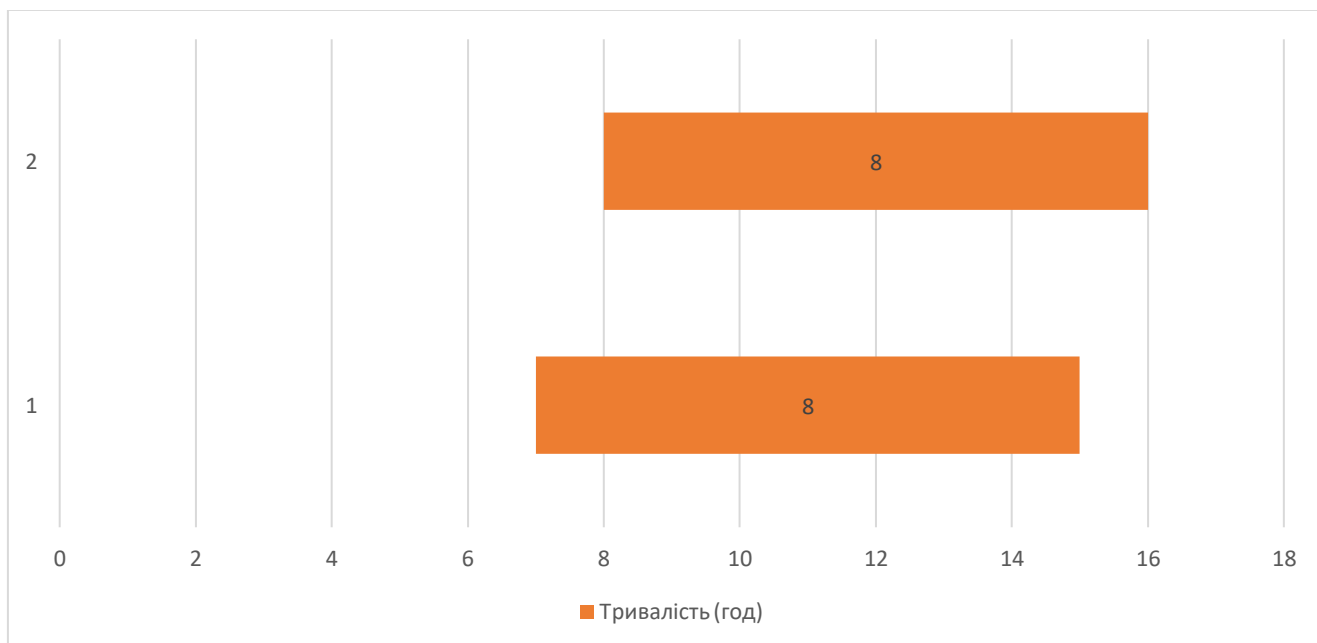


Рис.3.3 – Графіки виходу на роботу працівників холодної лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів

Аналогічний розрахунок здійснюємо для гарячої лінії даного відділення (табл. 3.11).

Таблиця 3.11 – Розрахунок людино-годин для гарячої лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів

Назва напою	Кількість порцій, шт.	Коеф. трудомісткості (год./порція)	Кількість людино-годин
Чай зелений	20	0,02	0,40
Чай зелений з жасмином	20	0,02	0,40
Чай чорний	20	0,02	0,40
Чай чорний з бергамотом	20	0,02	0,40
Чай м'ятний	20	0,02	0,40
Кава еспресо	20	0,02	0,40
Американо	20	0,02	0,40
Капучино	20	0,03	0,60
Флет-вайт	20	0,03	0,60
Лате з сиропом карамелі	20	0,03	0,60
Матча-лате	20	0,03	0,60
Гарячий шоколад із маршмеллоу	20	0,04	0,80
РАЗОМ			6

На даній лінії, за розрахунками трудомісткості (усі гарячі напої тощо), виходить 3 працівники на зміну. Робота починається раніше (о 7:00), оскільки потрібно ввімкнути та прогріти теплове обладнання, підготувати воду для чаю та кави, тощо. Перший кухар (V розряд) приходить о 7:00 – вмикає обладнання, робить підготовку (закип'ятити воду, перевірити кавомашину). Другий і третій кухарі (IV розряд) виходять о 9:00, оскільки пік замовлень гарячих напоїв починається ближче до відкриття залу (наприклад, о 10:00). Тривалість зміни кожного – 8 годин. Кухарі працюють через день (бригадним методом), тож фактично сформовано дві бригади по 3 особи.

Розрахунок явочної кількості працівників відділення випікання борошняних виробів здійснюється дещо іншим чином – за нормами виробітку на одного працюючого за зміну відповідно до формули 3.4.

$$N_{\text{яв}} = \frac{Q}{n \times \lambda}, \quad (3.1)$$

де Q – кількість кондитерських виробів певного виду, що випускається за зміну, шт. (беремо з виробничої програми цеху – табл.3.9);

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

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

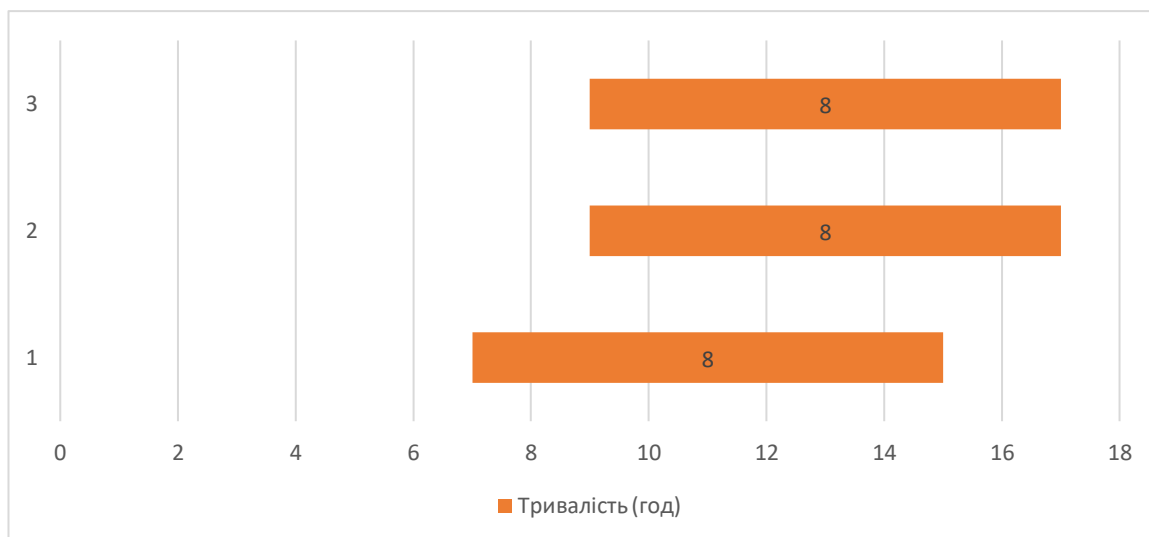


Рис.3.4 – Графіки виходу на роботу працівників гарячої лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів

Зводимо розрахунки до таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 – Розрахунок кількості робітників відділення випікання борошняних виробів

Назва виробу	Кількість виробів, шт.	Норма виробітку, шт./зм. (×5)	Коефіцієнт зростання	Кількість працівників в, осіб
Булочка завіток «Амарантова»	55	400	1,14	0,12
Булочка завіток «Здоров'я»	55	400	1,14	0,12
Булочка завіток «Мрія»	55	400	1,14	0,12
Мигдальний тарт із ягодами та заварним кремом	55	200	1,10	0,25
Яблучний штрудель з вершковим морозивом	55	250	1,10	0,20
Макарун (полуничний)	46	300	1,14	0,13
Макарун (ванільний)	46	300	1,14	0,13
Макарун (шоколадний)	46	300	1,14	0,13
Сирник із лісовими ягодами	46	250	1,10	0,17
Мус ягідний з сублімованою чорницею	46	250	1,10	0,17
Мус із темного шоколаду з карамелізованим горіхом	46	250	1,10	0,17
Хліб житній	653	4000	1,00	0,16
Хліб пшеничний	653	4000	1,00	0,16
Хліб з висівками	653	3500	1,00	0,19
Булочка завіток «Класична»	63	400	1,14	0,14
Паляниця «Українська»	63	250	1,10	0,23
Паляниця «Гречана» з медом	63	250	1,10	0,23
Паляниця «Західна»	63	250	1,10	0,23
Багет «Пшеничний»	63	300	1,00	0,21
Багет «Французький»	63	300	1,00	0,21
Круасан «Класичний»	63	350	1,10	0,16
Круасан з заварним кремом	63	350	1,10	0,16
Круасан з шоколадом	63	350	1,10	0,16
Круасан зі згущеним молоком	63	350	1,10	0,16
Чізкейк «Нью Йорк»	63	300	1,00	0,21
Шоколадний фондан із ванільним морозивом	63	300	1,00	0,21
Тістечко «Еклер»	63	300	1,00	0,21
<i>РАЗОМ</i>				<i>4,74</i>

Як бачимо, за розрахунками, потрібно орієнтовно 5 працівників (при збільшеній нормі виробітку ми отримали ~4,7 особи; округляємо до 5). Залежно від асортименту та обсягу робіт: 2 кондитери (IV–V розряду) починають о 6:00, оскільки для випікання хліба, булочок, круасанів тощо потрібен попередній розігрів печей і тістозаготівля. Ще 2 кондитери (III–IV розряду) виходять о 8:00 і займаються формуванням і випічкою десертів, декором тортів/тістечок,

приготуванням кремів тощо. 1 кондитер (IV розряду) може виходити у другу зміну (наприклад, о 10:00), аби забезпечити свіжу випічку до вечірнього часу та підготувати тісто на наступний день. Кожен працює 8 годин на день, графік складається позмінно (через день або 2/2, залежно від політики закладу).

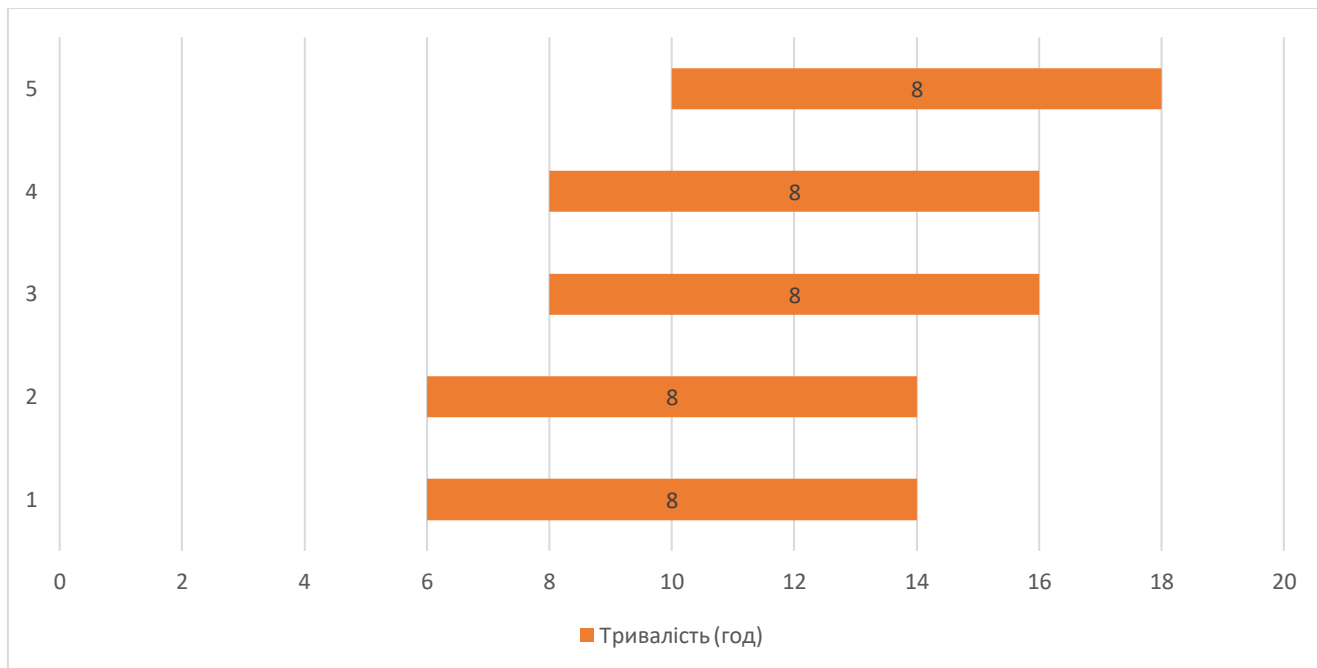


Рис.3.5 – Графіки виходу на роботу працівників відділення випікання борошняних виробів

Отже, загалом для виконання робочих програм потрібно 10 осіб.

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

На основі виробничих програм холодної (див. табл. 3.7) та гарячої (див. табл. 3.8) ліній відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів, а також відділення для випікання борошняних виробів (див. табл. 3.9) нашої кафе-пекарні, ми визначаємо схеми технологічних процесів, що відбуваються в борошняному цеху. В кожному відділенні виділяються окремі технологічні лінії (ділянки, робочі місця), які спеціалізуються на виготовленні певної групи виробів:

Холодна лінія відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів вироблятиме холодні закуски та салати (наприклад, салат «Свіжість», паніні «Італійський», сирна тарілка, капрезе) та холодні напої (домашні

лимонади, морси, айс-лате, еспресо-тонік). Організація технологічного процесу включає:

- Лінію приймання та сортування сировини. Сировина (свіжі овочі, фрукти, сири) надходить до цеху, проходить огляд якості та сортування.
- Лінію обробки сировини. На цьому етапі проводиться миття, шаткування, нарізання та компонування інгредієнтів за допомогою спеціальних верстатів та ручної роботи.
- Лінію пакування та відпуску. Готові страви упаковуються, маркуються та передаються в зону подачі.

Структурно-технологічна схема виглядає наступним чином (рис. 3.6).



Рис.3.6 – Структурно-технологічна схема виробничого процесу холодної лінії відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів

Гаряча лінія даного відділення готує гарячі напої (чай, кава, капучино, лате, матча-лате, гарячий шоколад). Організація технологічного процесу охоплює:

- Лінію підготовки сировини. Перевірка якості сировини (чай, кава, молоко), нагрівання води та молока до встановленої температури.

- Лінію приготування напоїв. Автоматизоване заварювання, екстракція кави, приготування піни та змішування інгредієнтів із застосуванням сучасного обладнання (кавомашини, чайники, системи дозування).

- Лінію контролю якості та видачі. Готові напої перевіряються за температурою та якістю, після чого надходять до зони подачі.

Структурно-технологічна схема виглядає наступним чином (рис. 3.7).

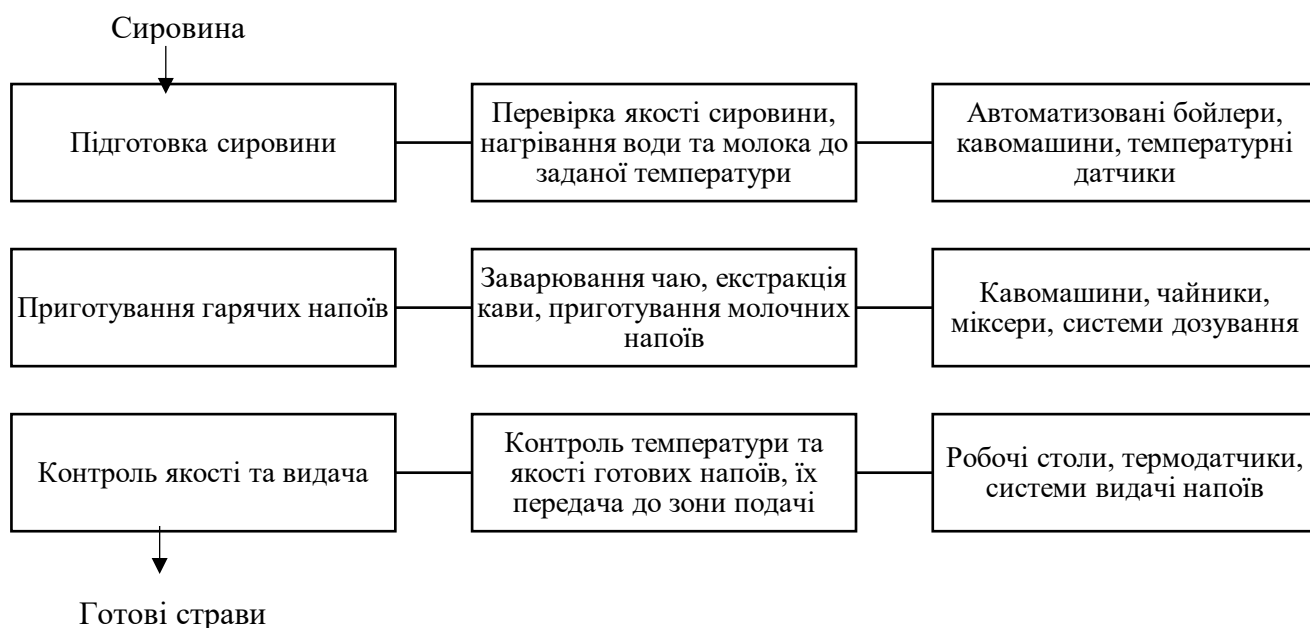


Рис.3.7 – Структурно-технологічна схема виробничого процесу гарячої лінії відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів

У відділенні для випікання борошняних виробів виготовляється асортимент випічки та десертів: булочки-завітки, паляниці, круасани, штруделі, макарони, сирники, муси, чізкейки, фондани, еклери тощо. Технологічний процес розділено на п'ять ліній:

- Лінія підготовки сировини. Приймання та первинна обробка сировини (борошно, цукор, яйця, молоко тощо) із просіюванням та відважуванням.

- Лінія замішування та ферментації тіста. Замішування тіста за допомогою планетарних міксерів, його розстойка в контрольованих умовах.

- Лінія випікання. Формування виробів, їх випікання в конвекційних печах та охолодження на спеціальних решітках.

- Лінія декорування та оздоблення. Приготування кремів, глазурей та декоративне оформлення готової випічки.
- Лінія пакування. Упаковка та маркування виробів для подальшої подачі або реалізації.

Структурно-технологічна схема виглядає наступним чином (рис. 3.8).

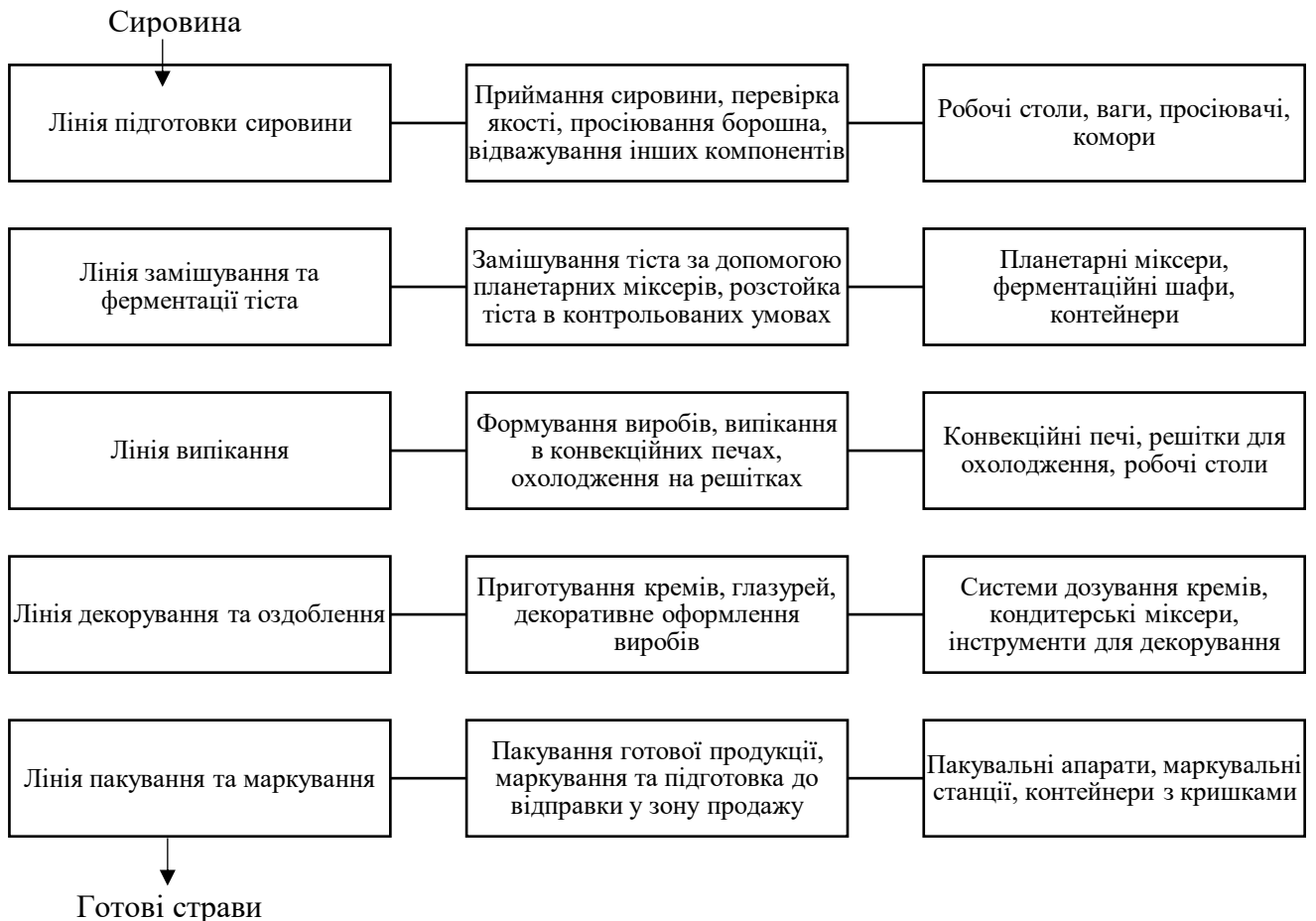


Рис.3.8 – Структурно-технологічна схема виробничого процесу відділення випікання борошняних виробів

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

Здійснивши розрахунки виробничої програми кожного відділення цеху, а також узагальнивши виконувані на відділеннях операції за допомогою структурно-технологічних схем, можемо розрахувати необхідне обладнання. Розпочнемо підбір з холодної лінії відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів.

Холодильне обладнання для даної лінії призначене для тимчасового зберігання сировини та напівфабрикатів (готових холодних страв і напоїв) до їх подальшого використання або відпуску до залу. Місткість холодильного обладнання (Е, кг) розраховується за формулою:

$$E = Q / \phi, \quad (7.1)$$

де Е – розрахункова місткість шафи, кг

Q – кількість продукції, яка зберігається в холодильній шафі, кг

φ- коефіцієнт, який враховує масу тари, φ= 0,7-0,8

Оскільки з виробничої програми холодної лінії знаємо добові обсяги, для розрахунку обрахуємо кількість за зміну, тобто 50 % добового обсягу (табл. 3.13).

Таблиця 3.13 – Розрахунок холодильного обладнання для холодної лінії

Назва продукції	Кількість продукції за добу, кг	Кількість продукції за зміну, кг	Розрахункова місткість шафи, кг (E = Q/0,75)
Салат «Свіжість» (98 порцій × 150 г = 14,70 кг)	14,70	7,35	7,35 / 0,75 ≈ 9,80
Паніні «Італійський» (98 порцій × 200 г = 19,60 кг)	19,60	9,80	9,80 / 0,75 ≈ 13,07
Сирна тарілка (98 порцій × 180 г = 17,64 кг)	17,64	8,82	8,82 / 0,75 ≈ 11,76
Капрезе (98 порцій × 150 г = 14,70 кг)	14,70	7,35	7,35 / 0,75 ≈ 9,80
Домашній лимонад «Малина-розмарин» (20 порцій × 0,3 л = 6,0 кг)	6,0	3,0	3,0 / 0,75 = 4,00
Лимонад полунично-м'ятний (6,0 кг за зміну)	6,0	3,0	3,0 / 0,75 = 4,00
Лимонад цитрусовий (6,0 кг)	6,0	3,0	3,0 / 0,75 = 4,00
Морс із лісових ягід (6,0 кг)	6,0	3,0	3,0 / 0,75 = 4,00
Морс обліпиховий (6,0 кг)	6,0	3,0	3,0 / 0,75 = 4,00
Айс-лате (6,0 кг)	6,0	3,0	3,0 / 0,75 = 4,00
Еспресо-тонік (6,0 кг)	6,0	3,0	3,0 / 0,75 = 4,00

Загальна потреба в холодильному обладнанні визначається як сума місткостей за окремими групами або встановлюється кілька шаф з відповідною сумарною місткістю. Таким чином, об'єм холодильної шафи для зберігання продуктів та напівфабрикатів на холодній лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів становить 82,43 кг. Приймаємо холодильну шафу Gooder USS 374 DTK BK.

Механічне обладнання на холодній лінії відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів використовується для операцій подрібнення, нарізання, змішування та обробки інгредієнтів (овочів для салатів, фруктів для напоїв тощо). Оскільки обсяги оброблюваної продукції відносно невеликі, доцільним є використання універсальних агрегатів із змінними насадками.

Для розрахунку використання обладнання застосовують наступну методику:

1. Визначається кількість продукції, що підлягає обробці (Q, кг).
2. Знаходиться час роботи машини.
3. Враховується коефіцієнт використання обладнання (K), що відображає перерви, налаштування, повторні операції тощо.
4. Розраховується кількість машин як:

$$N = \frac{t}{T \times K}, \quad (3.5)$$

де T – тривалість виробничої зміни (год).

t – час роботи машини.

Розрахунки зводимо до таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 – Розрахунок механічного обладнання для холодної лінії відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів

№	Технологічна операція	Обладнання (марка)	Кількість продукції (кг)	Продуктивність (кг/год)	Час роботи, год.	Коефіцієнт використання	Кількість машин
1	Нарізання овочів (для салатів)	Кухонний комбайн Kenwood KCL 95.004 SI Cooking Chef XL	29,40	50	0,588	0,5	1
2	Змішування холодних напоїв	Блендер КАН 740 PL	52,00	40	1,30	0,6	1

На гарячій лінії відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів виробляються гарячі напої (чай, кава, молочні напої, гарячий шоколад) згідно з виробничою програмою, тому для забезпечення їх своєчасного виготовлення потрібне як механічне обладнання (кавомашина, автоматичні

чайники), так і холодильне обладнання для зберігання сировини (молоко, сиропи). Зважаючи на те, що у виробничій програмі прийнята єдина кількість всієї продукції, що проходить теплову обробку на гарячій лінії відділення.

Графік погодинної реалізації продукції підприємства представлено в таблиці 3.15

Таблиця 3.15 – Графік погодинної реалізації продукції підприємства (гаряча лінія відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів)

Години роботи	Кількість відвідувачів	Коефіцієнт перерахунку	Кількість страв
9-10	72	0,05	4
10-11	120	0,1	12
11-12	144	0,15	22
12-13	144	0,1	14
13-14	144	0,1	14
14-15	216	0,1	22
15-16	144	0,05	7
16-17	96	0,05	5
17-18	120	0,05	6
18-19	112	0,1	11
19-20	144	0,05	7
20-21	96	0,05	5
21-22	80	0,05	4

Підбір теплового устаткування при проектуванні гарячої лінії здійснюється за двома годинами максимального завантаження закладу. Як бачимо, виділяються два періоди максимального навантаження цеху – з 11 до 13 та з 13 до 15, в кожен з яких відвідувачами споживається по 36 напоїв, які готуються на відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів. Здійснимо відповідні розрахунки (табл. 3.16).

Таблиця 3.16 – Розрахунки обсягу ємності для приготування гарячих напоїв

Назва напою	Кількість порцій за годину	Вихід, мл	Коеф. заповнення	Розрахунковий обсяг ємності, л	Прийнята ємність (обладнання)
Чай зелений	8	300	0,8	3,0	SATURN ST-EK8437U
Чай зелений з жасмином	8	300	0,8	3,0	SATURN ST-EK8437U
Чай чорний	8	300	0,8	3,0	SATURN ST-EK8437U

Чай чорний з бергамотом	8	300	0,8	3,0	SATURN ST-EK8437U
Чай м'ятний	8	300	0,8	3,0	SATURN ST-EK8437U
Кава еспресо	8	30	0,8	0,375	Кавомашина TC-01
Американо	8	120	0,8	1,5	Кавомашина TC-01
Капучино	8	270	0,8	2,7	Кавомашина TC-01
Флет-вайт	8	250	0,8	2,6	Кавомашина TC-01
Лате з сиропом карамелі	8	270	0,8	2,7	Кавомашина TC-01
Матча-лате	8	270	0,8	2,7	Кавомашина TC-01
Гарячий шоколад із маршмеллоу	8	300	0,8	3,0	Ugolini Delice 3

За розрахунками, для гарячої лінії відділення достатньо однієї кавомашини та одного автоматичного чайника, а також одного апарату для виготовлення гарячого шоколаду.

Для зберігання молока та сиропів для приготування гарячих напоїв буде використовуватись невелика холодильна шафа настільного формату. Загалом за зміну на приготування напоїв в даному цеху витрачається близько 17 літрів молока та близько літру сиропів. Приймаємо до відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів холодильну шафу Frosty FL-98.

На основі виробничої програми кафе-пекарні сформуємо перелік обладнання для відділення випікання борошняних виробів. Обладнання обирається для забезпечення основних технологічних операцій: змішування та підготовки тіста, випікання, формування та декорування десертної та хлібобулочної продукції.

Замішування тіста є базовим етапом виробництва – від нього залежить однорідність консистенції та якість кінцевих виробів. Через великі обсяги (наприклад, 653 порції хліба, 55 булочок-завітків, 63 паляниці тощо) рекомендується використовувати високопродуктивні планетарні міксери з чашею не менше 15 л. Для забезпечення безперервності виробництва – два агрегати.

Для випікання хлібобулочних виробів, паляниць, круасанів, штруделів та десертів потрібна сучасна конвекційна піч із можливістю регулювання

температурного режиму (від 120°C до 250°C). Можливість одночасного випікання різних виробів у багатокамерній печі дозволяє оптимізувати виробництво. Рекомендовано – дві печі.

Автоматизоване формування тіста для булочок-завітків та паляниць забезпечує стабільність розмірів і високий рівень якості. Використання формувального преса зменшує потребу у ручній роботі та підвищує продуктивність. Рекомендовано – один агрегат.

Точне ділення тіста на порції є критичним для хлібобулочної продукції. Сучасний автоматичний дільник, що має виробничість 50–100 кг/год, забезпечує стабільний розподіл та економить час оператора. Рекомендовано – один агрегат.

Приготування кремів, мусів і глазурування десертів потребує спеціального обладнання – борошняного міксера з чашами об'ємом 5–10 л та високою потужністю для досягнення однорідності сумішей. Для забезпечення безперервного циклу обробки рекомендується два агрегати.

Контрольоване середовище для розстойки тіста дозволяє отримати оптимальний підйом і структуру виробів (булочки, паляниці, багети, круасани). Пропонуємо прийняти ферментаційну шафу. Однієї шафи із регульованою температурою та вологістю достатньо для виробничих обсягів.

Для зберігання готової випічки, кремів, мусів потрібна холодильна шафа із місткістю 100–200 кг, що забезпечує збереження якості виробів до подачі.

Для оформлення десертів використовується набір кондитерських насадок (мішки, форми, різці). Один стандартний набір забезпечує виготовлення всього асортименту.

Зведемо розрахунки обладнання до таблиці 3.17

Таблиця 3.17 – Перелік обладнання для відділення випікання борошняних виробів борошняного цеху

Назва обладнання	Призначення	Характеристики / Модель	Необхідна кількість
Планетарний міксер	Замішування тіста для булочок, паляниць, круасанів, хліба та десертів	Чаша 15 л, потужність 1500–2000 Вт (напр., Kenwood Chef XL)	2 шт.

Конвекційна піч	Випікання хлібобулочних виробів, паляниць, круасанів, штруделів, десертів	Багатокамерна, регульована температура (120–250°C)	2 шт.
Формувальна машина/прес для тіста	Автоматизоване формування тіста	Автоматизована машина з пресовою функцією	1 шт.
Автоматичний дільник тіста	Точне ділення та округлення тіста для хлібобулочних виробів	Виробничість 50–100 кг/год	1 шт.
Борошняний міксер/блендер	Збивання кремів, мусів, глазурування десертів	Об'єм чаші 5–10 л, потужність 500–1000 Вт	2 шт.
Ферментаційна шафа (proofing cabinet)	Розстойка тіста для булочок, паляниць, багетів, круасанів	Регульована температура та вологість, місткість ≈100 кг	1 шт.
Холодильна шафа	Зберігання готової випічки, кремів, мусів, морозивної продукції	Температура +2...+6°C, місткість 100–200 кг	1 шт.
Декораційне обладнання	Оформлення десертів (еклерів, чізкейків, макаронів тощо)	Стандартний набір кондитерських насадок	1 набір

Тепер здійснимо розрахунки допоміжного виробничого обладнання (виробничих столів, мийних ванн і стелажів) для всіх дільниць кафе-пекарні. При цьому враховано, на яких етапах застосовуються ці засоби:

- Виробничі столи потрібні на робочих місцях, де здійснюється підготовка сировини, замішування, формування, декорування тощо.
- Мийні ванни використовуються на ділянках, де здійснюється миття посуду, інструментів та попередня обробка сировини.
- Стелажі потрібні для зберігання сировини, напівфабрикатів і допоміжного інвентарю.

Розрахунок виробничих столів виконують із парою явочної чисельності виробничих працівників та норми довжини столу на одного працівника:

$$L = N \cdot l \quad (3.6)$$

де L – загальна довжина столів, м;

N – кількість робітників, які одночасно зайняті в цеху, осіб.;

l – середня норма довжини стола на одного робітника.

На гарячій лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів згідно з виробничою програмою одночасно працює 3 кухарі, на холодній – 2, а на відділення випікання борошняних виробів – 5. Виходячи з норми довжини столу для одного працівника, $l=1.5$, загальна довжина столу для всіх ділянок кафе становитиме:

$$L = 10 * 1,5 = 15$$

Таким чином, приймаємо до гарячої лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів 3 столи InoxTech СВ-150/60 довжиною 1500 мм, шириною 600 мм та висотою 860 мм, до холодної лінії – 2, до відділення випікання борошняних виробів – 5.

На робочих місцях, де проводиться миття посуду, інструментів або обробка сировини (наприклад, миття овочів на холодній лінії, миття інструментів на обох відділеннях), необхідно встановлювати мийні ванни. Приймаємо, що:

- На гарячій лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів 1 мийну ванну.
- На холодній лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів – 2 мийні ванни (по одній на робоче місце).
- На відділення випікання борошняних виробів пропонуємо встановити 3 мийні ванни.

Приймаємо модель односекційної ванни "InoxTech VM-500" з об'ємом 50 л, кількістю 6 штук.

Стелажі використовуються для зберігання інструментів, матеріалів і допоміжного обладнання. Вибір кількості стелажів залежить від кількості робочих місць, де необхідно зберігати інвентар, а також від простору цеху. Приймаємо норму 1 стелаж на 4 робочих місця, відповідно:

- Для гарячої лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів – 1 стелаж;
- Для холодної лінії відділення оформлення та зберігання борошняних виробів – 1 стелаж;

– Для відділення випікання борошняних виробів – 2 стелажі.

Приймаємо модель стелажу "InoxTech CP-1200" чотирьох'ярусного, висота 1800 мм кількістю 3 штуки.

Крім того, для здійснення діяльності необхідним є різноманітний інвентар для цехів (табл. 3.18).

Таблиця 3.18 – Підбір інвентаря, інструментів та посуду для кафе-пекарні

Назва інвентарю	Призначення
Ніж кухонний універсальний	Для нарізання овочів, фруктів, сирів; використовується на всіх відділеннях
Ніж для хліба	Для рівномірного нарізання хліба у відділення оформлення та зберігання борошняних виробів та відділення випікання борошняних виробів
Ніж для декоративної нарізки	Для створення декоративних елементів на десертах у відділення випікання борошняних виробів
Дошка обробна універсальна	Для нарізання сировини (овочі, фрукти, хліб, десерти); застосовується на робочих місцях усіх дільниць
Лопатка кухонна	Для перевертання виробів, подачі випічки та десертів; використовується у відділення випікання борошняних виробів та відділення оформлення та зберігання борошняних виробів
Щипці кухонні	Для роботи з гарячими виробами (перевертання, подача) та при роботі з тістом у всіх відділеннях
Ложка для соусів	Для нанесення соусів та глазури на десерти; застосовується у відділення випікання борошняних виробів
Ложка-дозатор	Для точного відмірювання об'єму рідин (сиропів, кремів) у відділення оформлення та зберігання борошняних виробів та відділення випікання борошняних виробів
Половник	Для порціонування рідких страв або кремових сумішей (за потребою, у відділення оформлення та зберігання борошняних виробів)
Сито кухонне	Для просіювання борошна та проціджування сумішей; необхідне у відділення випікання борошняних виробів
Мірний стакан	Для точного вимірювання об'ємів рідин, використовують у всіх відділеннях
Віночок ручний	Для збивання кремів, мусів та перемішування інгредієнтів у відділення випікання борошняних виробів
Форми для випічки	Для формування булочок завітків, паляниць, круасанів, штруделів; застосовуються в хлібопекарській дільниці та відділення випікання борошняних виробів
Лоток для запікання	Для випікання виробів у конвекційних печах, як у хлібопекарській дільниці та відділення випікання борошняних виробів
Пластинчастий лоток для охолодження	Для швидкого охолодження готових виробів у відділення випікання борошняних виробів
Паперові форми для випічки	Для приготування суфле, пудингів та інших десертів у відділенні випікання борошняних виробів
Кондитерські мішки	Для оформлення десертів (нанесення кремів, глазури) у відділенні випікання борошняних виробів

Пластикові мірні ложки	Для точного відмірювання сухих та рідких інгредієнтів; використовуються у відділення оформлення та зберігання борошняних виробів та відділення випікання борошняних виробів
Скребок для робочих поверхонь	Для очищення робочих столів та поверхонь у всіх відділеннях
Щітка для миття	Для миття посуду, інструментів та робочих поверхонь у всіх відділеннях
Ручна соковижималка	Для вичавлення соку з фруктів, що застосовується на холодній лінії (при підготовці свіжих компонентів для салатів)
Кондитерські ножиці	Для нарізання декоративних елементів, пакування або обрізки матеріалів у відділення випікання борошняних виробів
Сковорідка кондитерська	Для легкого підсмажування або випікання дрібних виробів (за потребою, у відділення випікання борошняних виробів)
Посуд для сервірування десертів	Для подачі готових десертів клієнтам; входить до сервісного арсеналу кафе пекарні
Посуд для напоїв (склянки, чашки)	Для подачі гарячих напоїв у відділення оформлення та зберігання борошняних виробів
Термос-контейнери	Для зберігання гарячих напоїв або інгредієнтів до подачі у відділення оформлення та зберігання борошняних виробів
Кавовий тампер	Для ущільнення кави в порційній групі кавомашини у відділення оформлення та зберігання борошняних виробів
Форми для чізкейків	Для виготовлення чізкейків у відділення випікання борошняних виробів
Різці для макаронів	Для формування макаронів у відділення випікання борошняних виробів
Формочки для круасанів	Для формування круасанів у відділенні оформлення та зберігання/випікання борошняних виробів

Здійснивши розрахунок обладнання, що буде на кожній з діляниць, можемо розрахувати площу цеху проєктованого підприємства.

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Як відомо, площа будь-якого з виробничих цехів визначається в залежності від переліку обладнання, яке було розраховане та підібране. Забезпечення обладнанням процесу механічного кулінарного оброблення сировини представлено у вигляді таблиці 3.19.

Таблиця 3.19 – Перелік обладнання та розрахунок корисної площі борошняного цеху кафе-пекарні

Найменування обладнання	Марка / модель	Габаритні розміри, мм (Д×Ш×В)	Площа 1 шт., м ² (S)	Кількість, шт.	Загальна площа, м ² (S _{заг})
ВІДДІЛЕННЯ ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ					
Холодна лінія					
Холодильна шафа	Gooder USS 374 DTK BK	600 × 580 × 1900	0,60 × 0,58 = 0,348	1	0,348

Кухонний комбайн	Kenwood KCL 95.004 SI Cooking Chef XL	510 × 365 × 665	0,51 × 0,365 = 0,186	1	0,186
Блендер	КАН 740 PL	250 × 250 × 400	0,25 × 0,25 = 0,063	1	0,063
Виробничі столи	InoxTech CB-150/60	1500 × 600 × 860	1,5 × 0,6 = 0,90	2	1,80
Мийні ванни (односекційні)	InoxTech BM-500 (об'єм 50 л)	500 × 500 × 850	0,50 × 0,50 = 0,25	2	0,50
Стелаж нерж. (4-ярусний)	InoxTech CP-1200	1200 × 600 × 1800	1,20 × 0,60 = 0,72	1	0,72
Рукомийник	Atecu BP-600	500 × 600 × 870	0,5 × 0,6 = 0,3	1	0,3
Бак для сміття		400 × 220 × 450	0,4 × 0,22 = 0,088	2	0,176
<i>Разом (лінія)</i>	-	-	-	-	<i>4,093 м²</i>
Гаряча лінія					
Кавомашина	TC-01	400 × 500 × 500	0,40 × 0,50 = 0,20	1	0,20
Автоматичний чайник	SATURN ST-EK8437U	250 × 250 × 350	0,25 × 0,25 = 0,063	1	0,063
Апарат для гарячого шоколаду	Ugolini Delice 3	330 × 280 × 500	0,33 × 0,28 = 0,092	1	0,092
Холодильна шафа (настільна)	Frosty FL-98	480 × 450 × 800	0,48 × 0,45 = 0,216	1	0,216
Виробничі столи	InoxTech CB-150/60	1500 × 600 × 860	1,5 × 0,6 = 0,90	3	2,70
Мийна ванна (односекційна)	InoxTech BM-500 (50 л)	500 × 500 × 850	0,50 × 0,50 = 0,25	1	0,25
Стелаж нерж. (4-ярусний)	InoxTech CP-1200	1200 × 600 × 1800	1,20 × 0,60 = 0,72	1	0,72
Рукомийник	Atecu BP-600	500 × 600 × 870	0,5 × 0,6 = 0,3	1	0,3
Бак для сміття		400 × 220 × 450	0,4 × 0,22 = 0,088	2	0,176
Разом (лінія)	-	-	-	-	4,717 м²
РАЗОМ (відділення)					8,81 м²
ВІДДІЛЕННЯ ВИПІКАННЯ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ					
Планетарний міксер	Kenwood Chef XL (15 л)	400 × 500 × 800	0,40 × 0,50 = 0,20	2	0,40
Конвекційна піч	ALISEO 2/3 PLUS B	900 × 800 × 1200	0,90 × 0,80 = 0,72	2	1,44
Формувальна машина/прес для тіста	P3-XФ2-P	600 × 800 × 1200	0,60 × 0,80 = 0,48	1	0,48
Автоматичний дільник тіста	ТОПОС Т-180 МС	500 × 600 × 1000	0,50 × 0,60 = 0,30	1	0,30

Борошняний блендер	MD95 DYNAMIC	300 × 400 × 500	0,30 × 0,40 = 0,12	2	0,24
Ферментаційна шафа	AFEB/40	800 × 700 × 1900	0,80 × 0,70 = 0,56	1	0,56
Холодильна шафа	Gooder USS 374 DTK BK	600 × 580 × 1900	0,60 × 0,58 = 0,348	1	0,348
Виробничі столи	InoxTech CB- 150/60	1500 × 600 × 860	1,5 × 0,6 = 0,90	5	4,50
Мийні ванни (односекційні)	InoxTech BM-500 (50 л)	500 × 500 × 850	0,50 × 0,50 = 0,25	3	0,75
Стелаж нерж. (4- ярусний)	InoxTech CP- 1200	1200 × 600 × 1800	1,20 × 0,60 = 0,72	2	1,44
Рукомийник	Atecu BP-600	500 × 600 × 870	0,5 × 0,6 = 0,3	1	0,3
Бак для сміття		400 × 220 × 450	0,4 × 0,22 = 0,088	3	0,264
Разом (відділення)	-	-	-	-	10,022 м²
РАЗОМ					18,832 м²

Як бачимо, відділення мають наступну корисну площу:

- Для оформлення та зберігання борошняних виробів: загальна корисна площа обладнання холодної та гарячої ліній разом взятих ~ 8,81 м²
- Для випікання борошняних виробів: загальна корисна площа обладнання ~ 10,022 м²

Отже, загальна корисна площа 18,832 м².

Тепер можемо знайти загальну площу дільниць та цеху разом, для цього скористаємось формулою 3.7.

$$S_o = S_{кор} / k \quad (3.7)$$

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

Підставивши значення до формули отримуємо орієнтовну загальну площу дільниць:

- Відділення оформлення та зберігання борошняних виробів (холодна та гаряча лінії разом) ~29,37 м²,

- Відділення випікання борошняних виробів ~33,4 м².

Отже, загальна площа борошняного цеху становить 62,77 м².

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

Після визначення площ окремих приміщень проєктованого кафе-пекарні, можемо звести їх до таблиці 3.20.

Таблиця 3.20 – Склад і площі приміщень кафе-пекарні на 80 місць

Найменування	Площа, м ²
Приміщення для відвідувачів	
Вестибюль	23
Туалет чоловічий	5,5
Туалет жіночий	5,5
Туалет для маломобільних осіб	5,5
Зала кафе	108
Разом по категорії	147,5
Виробничі приміщення	
Відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів	29,37
Відділення для випікання борошняних виробів	33
Мийна столового посуду	9
Мийна кухонного посуду	5
Мийна та кладова тари	6
Приміщення завідуючого виробництвом	8
Роздавальна	7
Приміщення для обробки яєць	6
Разом по категорії	103,37
Складські приміщення	
Охолоджувальна камера	4
Кладова сухих продуктів	8
Камера білизни	3
Комора бакалії та напоїв (як сировини)	4
Комора МТЗ	4
Комора прибирального інвентаря	2
Розвантажувальна	4
Разом по категорії	29
Адміністративно-побутові приміщення	
Кабінет директора, контора	9
Приміщення для персоналу	6
Гардероб персоналу	6
Душова персоналу	2
Вентиляційна камера	4
Електрощитова	3
Теплопункт	6
Сервізна	4
Комірник	6
Разом по категорії	46
Загальна площа всіх приміщень	325,87

Для врахування площ коридорів і технічних приміщень визначається робоча площа підприємства, $S_{роб}$, m^2 :

$$S_{роб} = S_{кор} * K_1, \quad (3.31)$$

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

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

Для проєктованого закладу приймемо $K_1=1,15$, відповідно:

$$S_{роб} = 325,87 * 1,15 = 374,75$$

Для врахування площі яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти, тощо) розраховується загальна площа закладу, $S_{заг}$, m^2 :

$$S_{заг} = S_{роб} * K_2 \quad (3.32)$$

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

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

Приймаємо K_2 в розмірі 1,1, тоді:

$$S_{заг} = 374,75 * 1,1 = 412,22$$

Отже, приймаємо площу закладу в розмірі 412,22 m^2 .

Пропоновані геометричні розміри будівлі становитимуть 29 на 14,5 метрів.

3.6 Розроблення об'ємно-планувального рішення проєктованого ЗРГ

Проєктування одноповерхової будівлі кафе-пекарні розпочинається з визначення вхідної групи та торговельного залу в південно-західному кутку плану. Саме сюди звернено головний фасад, що забезпечує природне освітлення з південного заходу та створює комфортну атмосферу для відвідувачів. Вхідна зона організована через невеликий тамбур, який плавно переходить у простір зали на 80 місць. Таке розміщення дозволяє гостям закладу одразу потрапити у затишну гостинну частину закладу, не перетинаючи службових коридорів і

технічних приміщень, що підвищує рівень обслуговування та відповідає сучасним стандартам громадського харчування.

У північній частині будівлі сконцентровано виробничі та складські приміщення. Складські блоки спроектовано з урахуванням технологічних вимог: завантажувальний майданчик із окремим виходом до двору розташовано зі сторони господарського під'їзду, що забезпечує зручне приймання сировини та готових виробів. Охолоджувальні камери об'єднано в єдиний модуль, у якому передбачено роздільне зберігання м'ясної, овочевої та молочної груп продукції. Комори для сухих продуктів і бакалії розміщено поруч із вантажним входом, що оптимізує внутрішні транспортні зв'язки і мінімізує відстань до гарячого та борошняного цехів. Технологічні відділення борошняного цеху зорієнтовано вздовж північного фасаду безпосередньо за складським блоком, що гарантує короткі шляхи подачі сировини й напівфабрикатів. Лінії обробки холодних закусок і напоїв логічно розташовано ближче до центрального коридору, тоді як оформлення та зберігання борошняних виробів із холодною та гарячою лініями – ліве крило північної зони. Відділення випікання борошняних виробів зайняло правий сектор північного крила, забезпечуючи технологічну послідовність операцій від замішування тіста до випікання та декорування. Така схема відповідає принципу «виробничий хребет» і виключає пересікання потоків готової продукції та відходів.

Торговельний зал із сторони південного заходу плавно переходить у роздавальню, що межує з виробничою частиною через службовий коридор. Завдяки цьому офіціанти оперативно доставляють готові страви та випічку, не заважаючи клієнтам. Роздавальня розташована на стику залу та виробництва, що дозволяє візуально контролювати якість подачі та підтримувати необхідні санітарно-гігієнічні стандарти. Плавні переходи між зонами обслуговування й виробництва створюють комфортний цикл «кухня – стіл», оптимізуючи час обслуговування та знижуючи витрати на внутрішній транспорт.

Адміністративно-побутові приміщення винесено в південно-східну частину будівлі, де вони ізольовані від виробничих просторів та торговельного

залу. Тут розміщено офіс керівництва, кімнату відпочинку персоналу, роздягальні та санітарні вузли, зручні для обох змін працівників. Сполучення через окремих коридор із зоною видачі та складською ділянкою відповідає нормам трудового законодавства та санітарним вимогам, забезпечуючи комфорт і безпеку праці. Розташування цих приміщень у південно-східному крилі дозволяє уникнути шумового та вібраційного впливу від виробництва. Коридори, які формують внутрішній «хребет» об'єкта, мають достатню ширину для руху персоналу і технологічного обладнання, відповідають протипожежним та санітарним нормам. Вони з'єднують вантажний вхід із зоною складських приміщень, виробничі лінії з торговим залом та адміністративну частину. Такий принцип горизонтальних зв'язків полегшує орієнтацію в просторі, скорочує час на переміщення напівфабрикатів і готової продукції, а також забезпечує оперативний доступ до евакуаційних шляхів у разі надзвичайних ситуацій.

Для кожної функціональної зони перевірено відповідність державним будівельним, санітарним і пожежним нормам. Протипожежні виходи винесено до коридорів уздовж зовнішніх стін, а відстань між ними відповідає вимогам ДБН. Освітлення організовано природне через великі вікна в торговельній та виробничій частинах і штучне в коридорах і адміністративних приміщеннях із резервними джерелами живлення. Санітарні розриви між цехами та місцями зберігання сировини дотримані, що гарантує якість продукції та безпеку персоналу.

Таким чином, об'ємно-планувальне рішення побудовано за принципом чіткої зональності: південно-західна вхідна та торговельна частина, північна виробничо-складська секція та південно-східний адміністративно-побутовий блок. Рациональне розташування приміщень, продумані коридорні зв'язки й оптимізація технологічних потоків створюють базу для ефективної роботи кафе-пекарні, забезпечуючи високу якість обслуговування та комфортні умови для персоналу.

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

Комплексне санітарно-гігієнічне забезпечення закладу ресторанного господарства є невід'ємною складовою ефективною організації виробничих процесів та гарантією випуску кулінарної продукції високої якості. Дотримання діючих санітарних норм та правил передбачає всебічний контроль і підтримку гігієнічних умов у навколишньому середовищі (гігієна повітря, води, опалення, вентиляції, освітлення, рівень шуму та вібрацій), транспортних потоків (сировина, напівфабрикати, готові страви), правил зберігання продуктів, організації виробничого процесу, видалення відходів, умов реалізації готової продукції, а також утримання приміщень, обладнання, посуду й інвентарю у чистоті. Значна увага приділяється й особистій гігієні персоналу та вхідному санітарно-епідеміологічному контролю сировини, що забезпечує комплексний підхід до безпеки харчування.

На підставі розробленого плану на відмітці 0.000 пропонується поділ робочої зони ЗРГ на шість функціональних зон за рівнем ризику забруднення сировини, матеріалів, напівфабрикатів та готових страв (табл. 3.21). Кольорове кодування кожної групи приміщень створює наочну карту руху технологічних потоків, дозволяє уникнути перехресного забруднення та спрощує контроль чистоти й гігієни в усіх виробничих і обслуговуючих зонах.

Таблиця 3.21 – Кольорове кодування приміщень кафе-пекарні на зони

№	Назва приміщення	Основні потоки
Приміщення для відвідувачів		
1	Вестибюль	Потік відвідувачів (вхід/вихід), персонал
2	Зал кафе	Потік відвідувачів, готова продукція (з роздавальної), посуд, відходи
Виробничі приміщення		
3	Відділення оформлення та зберігання борошняних виробів	Сировина → відділення → готова продукція → роздавальна; відходи; персонал
4	Відділення випікання борошняних виробів	Сировина → випікання/декор → готові вироби → роздавальна; відходи
5	Мийна столового посуду	Посуд з залу → миття → чистий посуд; стічні води; персонал
6	Мийна кухонного посуду	Інвентар із цехів → миття → чистий інвентар; стічні води; персонал

7	Мийна та кладова тари	Тара/інвентар → миття → зберігання; стічні води; персонал
8	Приміщення завідуючого виробництвом	Офіс керівника цеху; документи; рух персоналу
9	Роздавальна	Готова продукція із цехів → роздача; відходи; персонал
10	Приміщення для обробки яєць	Яйця → санітарна обробка → виробництво; відходи; персонал
Складські приміщення		
11	Охолоджувальна камера	Постачання охолодженої сировини; видача до цехів; персонал
12	Кладова сухих продуктів	Постачання сухих продуктів; видача до цехів; персонал
13	Камера білизни	Зберігання білизни; обслуговування пральні; персонал
14	Комора бакалії та напоїв	Зберігання бакалії та напоїв; видача до цехів; персонал
15	Сервізна	Зберігання посуду; підготовка до обслуговування; персонал
16	Розвантажувальна	Прийом та видача сировини до камер зберігання
Санвузли		
17	Туалет чоловічий	Відвідувачі/персонал, стоки
18	Туалет жіночий	Відвідувачі/персонал, стоки
19	Туалет для маломобільних осіб	Відвідувачі/персонал, стоки
Службово-побутові приміщення		
19	Кабінет директора	Адміністративні потоки; зустрічі; персонал
20	Приміщення для персоналу	Відпочинок персоналу; відходи
21	Гардероб персоналу	Зміна одягу; персонал
22	Душова персоналу	Персонал; стоки
23	Комора МТЗ	Зберігання запасів; персонал
24	Комора прибирального інвентарю	Зберігання інвентарю; персонал
25	Комірник	Прийом і видача товарів; контроль запасів; персонал
Технічні приміщення		
26	Вентиляційна камера	Повітряний потік; обслуговування вентиляції
27	Електрощитова	Електроживлення; технічне обслуговування
28	Теплопункт	Підготовка тепла; обслуговування ТП

Запропонована схема функціональних зон із кольоровим кодуванням відображає ключові вимоги санітарно-гігієнічного забезпечення ресторанного закладу відповідно до принципів НАССР. Чітке зонування за рівнем ризику забруднення дає змогу організувати контроль руху сировини, напівфабрикатів, готової продукції, відходів і персоналу, мінімізуючи перехресне забруднення та забезпечуючи стабільну якість кінцевого продукту. Використання шести контрастних кольорів забезпечує швидку візуальну орієнтацію працівників, спрощує аудит і планування санітарних процедур. Впровадження такої системи

кодування дозволяє своєчасно ідентифікувати зони з підвищеним санітарним ризиком і застосовувати відповідні мийно-дезінфекційні заходи. Розміщення приміщень у відповідності до їх функцій і потоків гарантує логічну послідовність виробничих операцій, знижує витрати часу та ресурсів на внутрішній транспорт і сприяє створенню безпечних умов праці й відпочинку персоналу. Таким чином, комплексне санітарно-гігієнічне забезпечення реалізується через грамотно сплановане просторове рішення та наочне кольорове маркування приміщень.

Висновок до розділу 3

Розроблена виробнича програма кафе-пекарні на 80 місць розрахована на добову відвідуваність у 1 632 особи і забезпечує випуск 1 306 страв з урахуванням коефіцієнта споживання 0,8. Асортиментна структура базується на співвідношенні холодних страв та закусок – 30 % (392 порції), солодких страв і гарячих напоїв – 30 % (392 порції), та хлібобулочних виробів – 40% (522 порції) що відповідає профілю закладу, орієнтованого на поціновувачів випічки та напоїв. Концептуальне меню включає булочки з амарантового, житнього і кокосового борошна, десерти та авторські напої, що підвищує конкурентоспроможність. Визначені норми споживання 0,098 л кави, 0,014 л чаю на відвідувача забезпечують точне планування сировини і закупівель. Така деталізація сприяє оптимізації витрат та безперечності виробничих процесів. Підготовка виробничої програми включає аналіз попиту за годинним графіком завантаження залу, що дозволяє деталізувати асортиментні групи та адаптувати замовлення сировини до пікових навантажень.

Структурно-технологічна схема виробництва передбачає чітке зонування процесів приймання, зберігання, підготовки сировини та видачі готових виробів. Виробничий цикл реалізовано через три ключові лінії борошняного цеху – холодну та гарячу лінії відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів та відділення для випікання борошняних виробів – що забезпечує розділення технологічних потоків та мінімізує перехресне забруднення. Розрахунки трудомісткості і норм виробітку визначили необхідну кількість персоналу: двоє кухарів для холодної лінії зміни, троє – для гарячої і п'ятеро

кондитерів. До ключових елементів обладнання належать холодильна шафа Gooder USS 374 DTK BK для холодної лінії, кавомашина TC-01 і автоматичний чайник SATURN ST-EK8437U для гарячої лінії, планетарні міксери Kenwood Chef XL і конвекційні печі ALISEO 2/3 PLUS B для відділення випікання борошняних виробів. Корисна площа робочих зон складає 18,83 м², а загальна площа цехів після врахування коефіцієнтів використання досягає 62,77 м². Завдяки дотриманню ергономічних і санітарних вимог усі робочі місця обладнано з урахуванням регламентованих відстаней і зонування, що сприяє оптимізації маршрутів персоналу та підвищенню безпеки праці.

Об'ємно-планувальне рішення передбачає одноповерхову будівлю площею 420,5 м² із розмірами 29 × 14,5 м, де південно-західна частина відведена під торговельний зал і вхідну групу, північна – під виробничо-складську секцію, а південно-східна – під адміністративно-побутові приміщення. Ширина коридорів відповідає протипожежним і санітарним нормам ДБН, а оптимальні маршрути руху сировини, напівфабрикатів, готової продукції та персоналу мінімізують перехресне забруднення. Протипожежні виходи розташовано вздовж зовнішніх стін із врахуванням відстаней, що гарантує безпеку в разі надзвичайних ситуацій. Природне освітлення торговельного залу та виробничих приміщень реалізовано через великі вікна на південному фасаді, а коридори і адміністративну секцію обладнано системою штучного освітлення з резервними джерелами. Впроваджено кольорове кодування зон згідно з принципами НАССР для полегшення контролю та моніторингу гігієнічних процедур, що спрощує логічну послідовність виробничих операцій і підвищує якість харчування.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Удосконалення складу хлібобулочних виробів для дієтичного харчування базується на раціональному підборі інгредієнтів, що забезпечує знижену калорійність та підвищену поживну цінність. Заміна частини пшеничного борошна на амарантове, житнє або кокосове дозволяє збільшити вміст білка, клітковини, вітамінів та мінералів – заліза, магнію, фосфору – без втрати органолептичних властивостей. Використання натуральних підсолоджувачів (стевія, фруктоза) та рослинних олій (оливкова, кокосова) сприяє скороченню вмісту насичених жирів і рафінованого цукру, а альтернатива молока (безлактозне, мигдальне, соєве) і перепелині яйця робить випічку дружньою до людей із непереносимістю лактози та алергіями. Такий підхід поєднує традиційні технології з інноваційними рішеннями – від початкової активації дріжджів до оптимальної температури випікання – і гарантує високу якість готового продукту.

Розробка трьох нових варіантів рецептури булочки «Завіток» – із добавкою амарантового, житнього або кокосового борошна – підтверджує ефективність інноваційного підходу. Кожен із варіантів пройшов органолептичну оцінку за п'ятьма критеріями (зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак) та отримав високі бали, що забезпечує привабливість продукту для споживача. Профілограма показала, що булочка з кокосового борошна поєднує насичений аромат і м'яку пористу структуру, тоді як амарантовий варіант вирізняється підвищеним вмістом білка й амінокислот.

Результати харчової та біологічної цінності демонструють, що дієтичні булочки «Завіток» із альтернативними видами борошна мають переваги над класичною рецептурою: на 4–8 % менше калорій, зростання вмісту клітковини до 3 г і підвищений рівень мікроелементів – Ca, Mg, Fe, K та вітамінів групи B і D. Це робить їх оптимальними для людей із цукровим діабетом, ожирінням, серцево-судинними ризиками або харчовими алергіями. Рекомендовано використовувати такі булочки в закладах громадського харчування як здорову альтернативу класичній випічці – вони сприяють стабілізації рівня глюкози,

підтримці травлення та загальному зміцненню організму. Дотримання технологічних карт і ДСТУ гарантує відтворюваність якості та ефективну реалізацію на ринку дієтичних продуктів.

У розділі 2 було проведено ґрунтовну характеристику району та вибір локації для проєктованого ЗРГ. Місто Бучач, вул. Торгова, 18 обрано завдяки вигідному розташуванню поблизу центру, транспортних артерій та туристичних об'єктів – Бучацького замку, Василянського монастиря та центральної ратуші. Аналіз конкурентного середовища в радіусі 2 км виявив відсутність спеціалізованих кафе-пекарень, хоча існуючі ресторани, кав'ярні й суши-бари мають сукупну місткість 595 місць. Демографічні показники (населення – 36 171 особа) і концентрація торговельних, навчальних та розважальних установ гарантують щоденний потік потенційних відвідувачів. Наявність житлових кварталів, автовокзалу за 400 м і просторих паркувальних майданчиків забезпечує легкий доступ як пішоходам, так і автомобілістам, створюючи ідеальні передумови для відкриття сучасного кафе-пекарні з літніми терасами в будь-яку пору року.

Обґрунтування потреби в новому ЗРГ проводилося на основі розрахункових нормативів. Чисельність населення м. Бучач (36 171 особа) використано для визначення необхідної місткості закладів загального харчування за формулою $P = (N_1 \times k \times n)/1000$. При коефіцієнті внутрішньоміської міграції $k = 0,71$ та нормативі $n = 31$ місце на 1000 жителів отримано $P \approx 796$ місць. Порівняння з існуючими потужностями конкурентів (595 місць) виявило дефіцит приблизно 201 місця. Це підкреслює доцільність проєктування нового об'єкту з місткістю 80 місць – як першого етапу розвитку мережі кафе-пекарень із перспективою розгортання додаткових залів та літньої тераси. Такий підхід відповідає тенденціям розвитку громадського харчування в середніх містах України та забезпечує економічну рентабельність.

Концепція кафе-пекарні на 80 місць передбачає повносервісний формат із обслуговуванням офіціантами, поєднуючи випічку й кондитерські вироби з українською й європейською кухнею. Режим роботи 10:00 – 21:00 охоплює

ранкові та вечірні хвилі, включаючи ділові обіди, сімейні зустрічі й відпочинок туристів. Проєкт забезпечено доступом до централізованих мереж тепло- та водопостачання, сучасними системами вентиляції, пожежної та охоронної сигналізації. Інженерні розрахунки враховують підключення до міських електромереж, що гарантує безперебійне живлення, а необхідна площа ділянки (не менше 1840 м²) дозволяє облаштувати виробничі цехи, зони відпочинку й паркування. Такий комплексний підхід забезпечує технічну здійсненність проєкту, відповідність нормативам і комфорт для гостей та персоналу.

У виробничій програмі кафе-пекарні загальною місткістю 80 місць закладено добову пропускну здатність у 1 632 відвідувачі за середньої оборотності 15,4 разів на місце та коефіцієнта споживання страв 0,8. Асортимент структурується на співвідношенні холодних страв та закусок – 30 % (392 порції), солодких страв і гарячих напоїв – 30 % (392 порції), та хлібобулочних виробів – 40% (522 порції) що відповідає профілю закладу, орієнтованого на поціновувачів випічки та напоїв. Детальний годинний графік завантаженості з піками о 11–13 та 14–15 годині (до 216 посадок) дозволяє точно планувати об'єми виробництва й розподіляти ресурси, мінімізуючи черги в пікові години та забезпечуючи стабільну якість обслуговування.

Технологічний процес реалізовано через три функціональні лінії: холодну та гарячу лінії відділення для оформлення та зберігання борошняних виробів та відділення для випікання борошняних виробів. Розрахунок трудомісткості показав, що для холодної лінії необхідні 2 кухарі зміни (17,7 люд.-год. на добу), для гарячої – 3 працівники (6 люд.-год.), а для борошняного цеху – 5 кондитерів (за нормами виробітку \approx 4,7 особи). Загалом 10 осіб формують операційний штат: кухарі й кондитери працюють за позмінним графіком із попереднім виходом для прогріву обладнання й підготовчих робіт.

Підбір обладнання базується на обсягах виробничої програми: для холодної лінії – шафа Gooder USS 374, комбайн Kenwood, блендер, 2 столи, 2 мийні ванни й стелаж; для гарячої – кавомашина TC-01, чайник SATURN ST-EK8437U, апарат для гарячого шоколаду, настільна шафа Frosty FL-98, 3 столи,

мийна ванна й стелаж; для відділення випікання борошняних виробів – 2 планетарні міксери, 2 конвекційні печі, прес і дільник тіста, 2 кондитерські міксери, ферментаційна шафа, додаткова холодильна шафа, 5 столів, 3 мийні ванни й 2 стелажі. Корисна площа обладнання становить 18,83 м², а з урахуванням коефіцієнтів використання приміщень (0,3–0,4) загальна площа цеху складає 62,77 м².

Об'ємно-планувальне рішення розроблено для одноповерхової будівлі розмірами 29×14,5 м і площею 420,5 м², з чіткою зоною торгівлі та вестибюлем (147,5 м²) у південно-західному куті, виробничо-складською секцією (97,8 м²) уздовж північного фасаду та адміністративно-побутовими приміщеннями (42 м²) у південно-східному крилі. Враховано санітарно-гігієнічні та протипожежні норми: достатня ширина коридорів, логічні маршрути руху сировини, персоналу й готової продукції, розташування евакуаційних виходів по зовнішніх стінах. З метою мінімізації перехресного забруднення та спрощення контролю введено кольорове зонування за принципами НАССР, яке чітко розділяє зони приймання, виробництва, мийних, складських, торговельних та адміністративних приміщень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Хлібопродуктова індустрія України : навчальний посібник.
URL: <https://elib.chdtu.edu.ua/e-books/3370> (дата звернення: 23.04.2025).
2. Лекції з хімічної технології харчових продуктів.
URL: <https://кс.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/11/2021/02/Chemical-technology-of-food-productsLectures1.pdf> (дата звернення: 23.04.2025).
3. ДСТУ-Н Б А.3.1-19:2013. Розроблення проектної документації для будівництва.
URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=71242 (дата звернення: 23.04.2025).
4. Ринок хлібобулочних виробів в Україні: по цінах доганяємо Європу.
URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-hlebobulochnyh-izdelij-v-ukraine-po-senam-dogonyuem-evropu> (дата звернення: 23.04.2025).
5. Дослідження щодо ринку хлібобулочних виробів.
URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/60831174.pdf> (дата звернення: 23.04.2025).
6. Mantinga: хлібобулочні вироби.
URL: <https://mantinga.org/uk/catalog/> (дата звернення: 23.04.2025).
7. BasketHealth: хлібобулочні вироби. URL: <https://basket-health.com.ua/ua/hlebobulochnye-izdeliya> (дата звернення: 23.04.2025).
8. Загальна характеристика хлібобулочних виробів.
URL: https://studopedia.com.ua/1_108959_zagalna-harakteristika-hlibobulochnih-virobiv.html#google_vignette (дата звернення: 23.04.2025).
9. Всеосвіта: Загальна характеристика хлібобулочних виробів.
URL: <https://vseosvita.ua/lesson/tema-uroku-zahalna-kharakterystyka-khlibobulochnyh-vyrobiv-300329.html> (дата звернення: 23.04.2025).
10. Інноваційні технології хлібобулочних виробів.
URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/33310/1/салавеліс.pdf> (дата звернення: 23.04.2025).

11. Технологія виробництва хліба.
URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u173/rp_min_tehnologiyi_grs_2023.pdf
(дата звернення: 23.04.2025).
12. Силлабус технології виробництва харчових продуктів.
URL: https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/7693/sylabustehnproddiyethar_chbakalavr2021.pdf (дата звернення: 23.04.2025).
13. Технологія виробництва хлібобулочних виробів.
URL: <https://vpu7.com.ua/documents/e-library/spec-tech-kr/novikova-tehnologiya-vyrobnyctva-hlib-i-bor-kond-vyrobiv.pdf> (дата звернення: 23.04.2025).
14. Інноваційні методи виробництва хлібобулочних виробів. 2024.
URL: <https://shorturl.at/rm5aq> (дата звернення: 23.04.2025).
15. Інноваційні методи харчових технологій.
URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/46415/1/>.pdf (дата звернення: 23.04.2025).
16. Якість хліба і фактори, що її визначають.
URL: <https://foodtechnology.pro/tehnologiya-virobnitstva-hliba/yakist-hliba-i-factory-shho-yiyi-vuznachayut> (дата звернення: 23.04.2025).
17. Поліпшення якості хлібобулочних виробів для дієтичного харчування.
URL: <https://gi.edu.ua/en/college-main/subsection/library/repozytorii/952-polipshennia-iakosti-khlibobulochnykh-vyrobiv-dlia-diietychnoho-kharchuvannia> (дата звернення: 23.04.2025).
18. Асортимент хлібобулочних виробів.
URL: <https://foodtechnology.pro/tehnologiya-virobnitstva-hliba/asortyment-hlibobulochnykh-vyrobiv> (дата звернення: 23.04.2025).
19. Булочки. Рецепт булочок з корицею.
URL: <https://appetito.com.ua/recipe/92> (дата звернення: 23.04.2025).
20. 15 рецептів булочок: як приготувати смачні і пишні домашні булочки.
URL: <https://gurman.co.ua/15-рецептів-булочок-як-приготувати-мачні-і-пішні-домашні-булочки> (дата звернення: 23.04.2025).

21. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) As a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/168944/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

22. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) As a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/169714/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

23. Flour, amaranth. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/2512371/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

24. Flour, rye. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/2512375/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

25. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) As a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/171314/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

26. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) as a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/1750351/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

27. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) as a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/171412/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

28. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) as a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/746782/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

29. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) as a neotype feed resource.

URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/2705392/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

30. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) as a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/2257045/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

31. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) as a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/1999630/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

32. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) as a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/171287/nutrient> (date of access: 23.04.2025).

33. Nutritional value, bioactivity, and application potential of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) as a neotype feed resource. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/172191/nutrients> (date of access: 23.04.2025).

34. Булочки. URL: <https://smachnoho.com.ua/vypichka/bulochky/> (дата звернення: 23.04.2025).

35. Булочки. URL: <https://cookorama.net/uk/bulochky/> (дата звернення: 23.04.2025).

36. Zakaz.ua. Дієтичні булочки для гамбургерів. URL: <https://zakaz.ua/uk/recipes/dieticheskie-bulochki-dlia-gamburgerov.html> (дата звернення: 23.04.2025).

37. Cookpad. Випічка на дієті. URL: <https://cookpad.com/ua/search/випічка%20на%20дієті> (дата звернення: 23.04.2025).

38. Молочний Альянс. Швидкі рецепти домашнього булочка для корисних перекусів. URL: <https://milkalliance.com.ua/blog/ua/stattya/shvidkikh->

рецептів-домашніх-булочок-для-корисних-перекусів (дата звернення: 23.04.2025).

39. DayToday. Дієтична випічка: рецепти.
URL: <https://daytoday.ua/дієтична-випічка-рецепти/> (дата звернення: 23.04.2025).

40. GurmanHouse. Булочки без глютену BeneSi.
URL: <https://gurmanhouse.com.ua/ua/булочки-без-глютену-бене-си/> (дата звернення: 23.04.2025).

41. Fitness UA. Дієтична випічка. URL: https://fitness-ua.com.ua/dietychna-vypichka/#google_vignette (дата звернення: 23.04.2025).

ДОДАТКИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

/підпис/

«29» вересня 2024 року

М. П.

Технологічна карта № 1 страви

Традиційна булочка «Завіток»

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Кількість сировини для 10 виробів		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно пшеничне в/г	85,5	50	42,75	500	427,5	ДСТУ ISO 21415-1:2009
2.	Цукор білий	99,85	10	9,9	100	99	ДСТУ 4623:2023
3.	Вершкове масло, 82,5%	84	15	12,6	150	126	ДСТУ 4399:2005
4.	Дріжджі (пресовані)	25	2	0,5	20	5	ДСТУ 4812:2007
5.	Молоко коров'яче, 3,2%	12	15	1,8	150	18	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	50	13,5	500	135	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль кухонна	96,5	0,5	0,48	5	4,8	ДСТУ 3583:2015
Вихід			120		1200		0

Технологія приготування:

Молоко нагрівають до температури 35–37°C, до молока додають дріжджі, цукор, просіяне борошно та залишають суміш на 15–20 хвилин у теплому місці для активізації дріжджів. Борошно просіюють, додають до частини борошна активовану дріжджову суміш та сіль. Накрити ємність чистим рушником і залишити в теплому місці на 1–1,5 години для бродіння. До опари додати решту молока, яйця, цукор, сіль, розтоплене вершкове масло і просіяне борошно. Замісити м'яке, еластичне тісто (не повинно липнути до рук). Замішування

продовжувати 10–15 хвилин, щоб утворилася гарна структура тіста. Перекласти тісто у змащену вершковим маслом миску, накрити рушником і залишити для бродіння на 1,5–2 години при кімнатній температурі. За цей час тісто має збільшитися в об'ємі в 2 рази. Після першого бродіння тісто розподіляють на порції, вага кожної відповідає нетто-вазі 120 г. Із порцій формують закручену булочку у формі «завітка». Підготовлені булочки викладають на деко, застелене пергаментом, і залишають для другого підйому на 20–30 хвилин. Випікають протягом 15-18 хв при температурі 180°C . Після випікання готові булочки охолоджують на решітці до кімнатної температури.

Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: золотиста, рівномірна, без тріщин і підгорілих ділянок.

Колір: золотистий

Консистенція: м'яка, пухка, однорідна. Легко розламується, але не кришиться.

Структура: пориста та ніжна.

Запах та смак: приємний, солодкуватий, з легкими вершковими та молочними нотками без сторонніх присмаків.

Поживна та енергетична цінність

Білки: 15 г

Жири: 23,2 г

Вуглеводи: 60,4 г

Енергетична цінність: 477,6 ккал

Алергени

Борошно пшеничне, вершкове масло, молоко коров'яче, яйця курячі.

Розробник /підпис/ М. П. Рудик Р.Р.

Технічний експерт /підпис/ М. П.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

/підпис/

«29» вересня 2024 року

М. П.

Технологічна карта № 2 страви

Дієтична булочка «Завіток» з додаванням амарантового борошна

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Кількість сировини для 10 виробів		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно амарантове	90	5	4,5	50	45	ДСТУ 4812:2007
2.	Борошно пшеничне	85	45	38,25	450	382,5	ДСТУ ISO 21415-1:2009
3.	Цукрозамінник «стевія»	98	0,5	0,49	5	4,9	ДСТУ 4929:2008
4.	Олія оливкова	100	5	5	50	50	ДСТУ 5065:2008
5.	Дріжджі (пресовані)	25	2	0,5	20	5	ДСТУ 4812:2007
6.	Молоко безлактозне	12	20	2,4	200	24	ДСТУ 3662:2018
7.	Яйця перепелині	27	10	2,7	100	27	ДСТУ 4656:2006
8.	Сіль морська	96,5	0,5	0,48	5	4,8	ДСТУ 3747-98
Вихід			80		800		0

Технологія приготування:

Безлактозне молоко нагрівають до температури 35–37°C, до молока додають дріжджі, цукрозамінник «стевія», частину змішаного просіяного борошна та залишають суміш на 15–20 хвилин у теплом місці для активізації дріжджів. Зміксоване борошно просіюють, додають активовану дріжджову суміш, морську сіль, яйця перепелині та оливкову олію. Накрити ємність чистим рушником і залишити в теплом місці на 1–1,5 години для бродіння. Замісити м'яке, еластичне тісто (не повинно липнути до рук). Замішування продовжувати 10–15 хвилин, щоб утворилася гарна структура тіста. Перекласти тісто у змащену олією миску, накрити рушником і залишити для бродіння ще на 1,5–2 години при

кімнатній температурі. Після першого бродіння тісто розподіляють на порції, вага кожної відповідає нетто-вазі 80 г. Із порцій формують закручену булочку. Підготовлені булочки викладають на деко, застелене пергаментом, і залишають для другого підйому на 20–30 хвилин. Випікають протягом 15-18 хв при температурі 180°C . Після випікання готові булочки охолоджують на решітці до кімнатної температури.

Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: рівномірна округла форма, гладка поверхня з золотисто-кремовим відтінком.

Консистенція: щільна, але водночас м'яка. У середині текстура трохи розсипчаста через відсутність глютену в амарантовому борошні.

Запах та смак: легкий аромат із нотами амарантового борошна та молочного відтінку, з солодкуватим присмаком стевії, без вираженої гіркоти.

Поживна та енергетична цінність

Білки: 7,2 г

Жири: 8,5 г

Вуглеводи: 39,8 г

Енергетична цінність: 255 ккал

Алергени

Яйця перепелині.

Розробник /підпис/ М. П. Рудик Р.Р.

Технічний експерт /підпис/ М. П.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

/підпис/

«29» вересня 2024 року

М. П.

Технологічна карта № 3 страви

Дієтична булочка «Завіток» з додаванням житнього борошна

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Кількість сировини для 10 виробів		Технологічні параметри рецептури
			У натур і	У сухих речовинах	У натур і	У сухих речовинах	
1.	Борошно житнє	85,0	10,0	8,5	100	85	ДСТУ ISO6820:2004
2.	Борошно пшеничне	86,0	30,0	25,8	300	258	ДСТУ ISO 21415-1:2009
3.	Фруктоза	98	3	2,94	30	29,4	ДСТУ 8656:2016
4.	Олія кокосова	100	5	5	50	50	ДСТУ 4562:2006
5.	Дріжджі (пресовані)	25	2	0,5	20	5	ДСТУ 4812:2007
6.	Молоко мигдалеве	12	20	2,4	200	24	ДСТУ 3662:2018
7.	Яйця перепелині	27	10	2,7	100	27	ДСТУ 4656:2006
8.	Сіль морська	96,5	0,5	0,48	5	4,8	ДСТУ 3747-98
Вихід			80		800		0

Технологія приготування:

Мигдалеве молоко нагрівають до температури 27°C, до молока додають дріжджі, фруктозу, частину просіяного зміксованого борошна та залишають суміш на 15 хвилин у теплому місці для активізації дріжджів. Борошно просіяти, додати активовану дріжджову суміш, морську сіль, яйця перепелині та кокосову олію. Накрити ємність чистим рушником і залишити в теплому місці на 1–1,5 години для бродіння. Після бродіння замішувати тісто протягом 15 хв. Тісто розподіляють на порції, вага кожної відповідає нетто-вазі 80 г. Із порцій формують закручену булочку. Підготовлені булочки викладають на деко,

застелене пергаментом, і залишають для другого підйому на 40-60 хвилин. Випікають протягом 18-22 хв при температурі 180°C. Після випікання готові булочки охолоджують на решітці до кімнатної температури.

Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: злегка округла форма з трохи грубішою поверхнею, золотисто-жовтий відтінок.

Консистенція: щільна, трохи зерниста завдяки житньому борошну.

Запах та смак: виразний аромат із нотами житнього борошна та легким зерновим відтінком. Смак солодкуватий, з ледь помітним присмаком горіхів, завдяки використанню фруктози.

Поживна та енергетична цінність

Білки: 7,3 г

Жири: 8,0 г

Вуглеводи: 39,8 г

Енергетична цінність: 248 ккал

Алергени

Молоко мигдалеве, яйця перепелні.

Розробник /підпис/ М. П. Рудик Р.Р.

Технічний експерт /підпис/ М. П.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства

/підпис/

«29» вересня 2024 року

М. П.

Технологічна карта № 4 страви

Дістична булочка «Завіток» з додаванням кокосового борошна

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Кількість сировини для 10 виробів		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно кокосове	92,0	7,2	6,624	72	66,24	ДСТУ 4343:2004
2.	Борошно пшеничне	86,0	72,0	61,92	720	619,2	ДСТУ ISO 21415-1:2009
3.	Фруктоза	98	3	2,94	30	29,4	ДСТУ 8656:2016
4.	Олія кокосова	100	5	5	50	50	ДСТУ 4562:2006
5.	Дріжджі (пресовані)	25	2	0,5	20	5	ДСТУ 4812:2007
6.	Молоко соєове	12	20	2,4	200	24	ДСТУ 3662:2018
7.	Яйця перепелині	27	10	2,7	100	27	ДСТУ 4656:2006
8.	Сіль йодована	96,5	0,5	0,48	5	4,8	ДСТУ 4307:2004
Вихід			80		800		0

Технологія приготування:

Борошна просіюють, міксують, додають йодовану сіль, розчинені дріжджі, соєове молоко та замішують тісто. Додають кокосову олію і знову замішують для отримання еластичної маси. Дати тісту піднятися в теплому місці протягом 40-60 хвилин. Після того, як тісто збільшиться в об'ємі, його розділюють на порції по 80 г. Загорнути кожен шматок у формі «завітка» і викласти на деко. Дати тісту відпочити ще 20 хвилин на деко для додаткового підняття. Випікати при температурі 180°C протягом 22-25 хвилин до золотистої скоринки. Після випікання булочки повинні охолонути.

Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: округла форма з рівною поверхнею, легкий глянцевиий блиск завдяки використанню кокосової олії.

Консистенція: пухка та м'яка, з однорідною текстурою завдяки високій гігроскопічності кокосового борошна.

Запах та смак: м'який запах з тонкими горіховими нотками, які надає кокосове борошно, у поєднанні з ароматом кокосової олії. Смак ніжний, солодкуватий із природним горіховим присмаком.

Поживна та енергетична цінність

Білки: 6,8 г

Жири: 9,1 г

Вуглеводи: 42,7 г

Енергетична цінність: 270 ккал

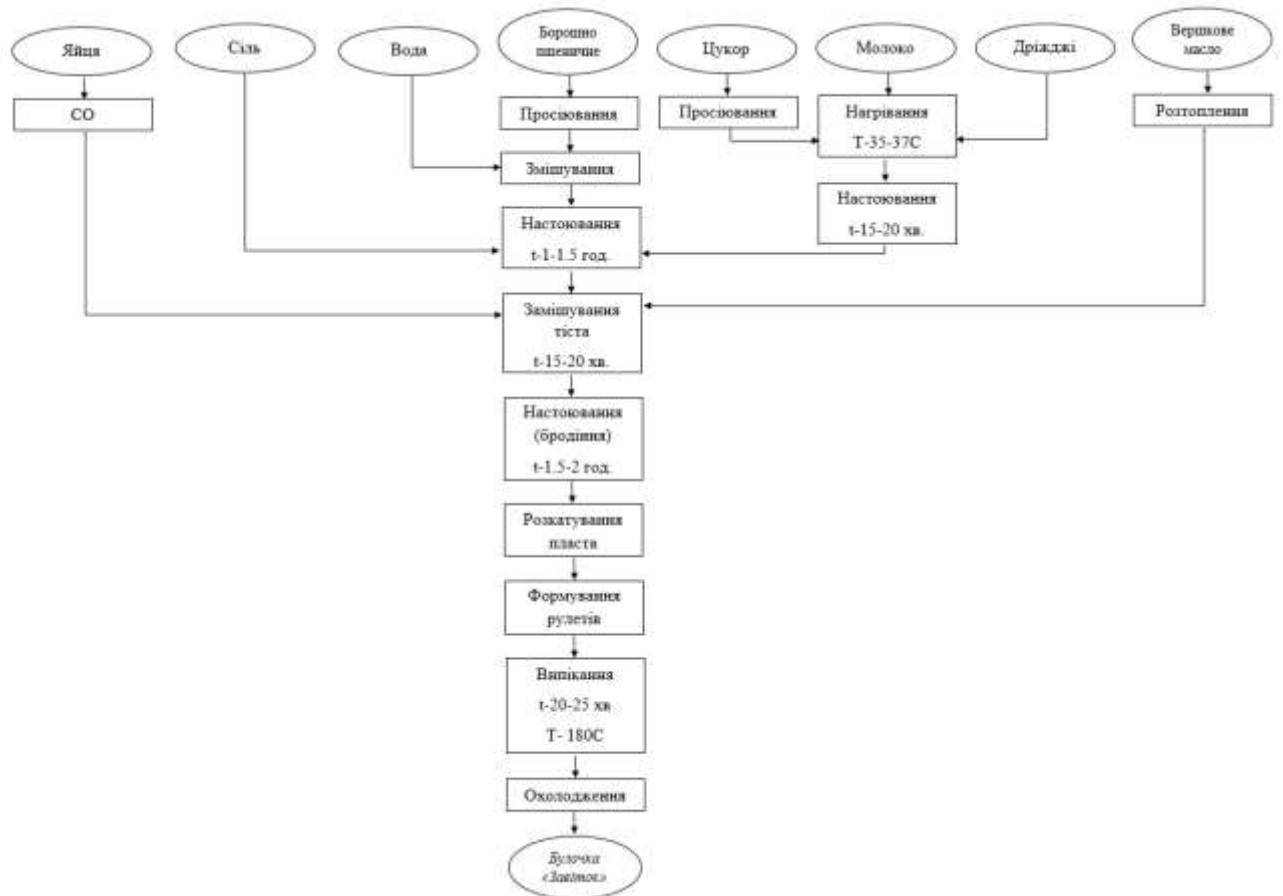
Алергени

Молоко соєве, яйця перепелині.

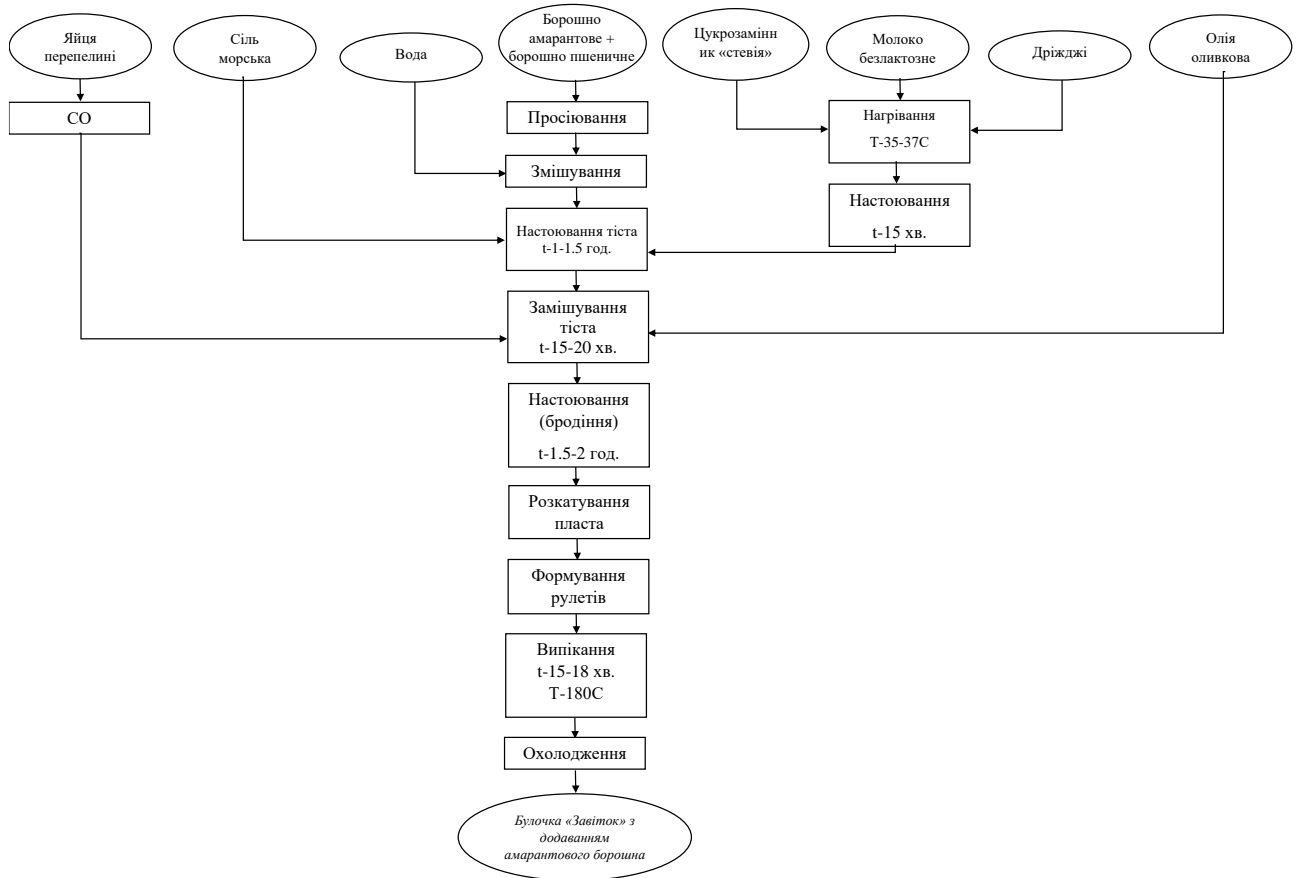
Розробник /підпис/ М. П. Рудик Р.Р.

Технічний експерт /підпис/ М. П.

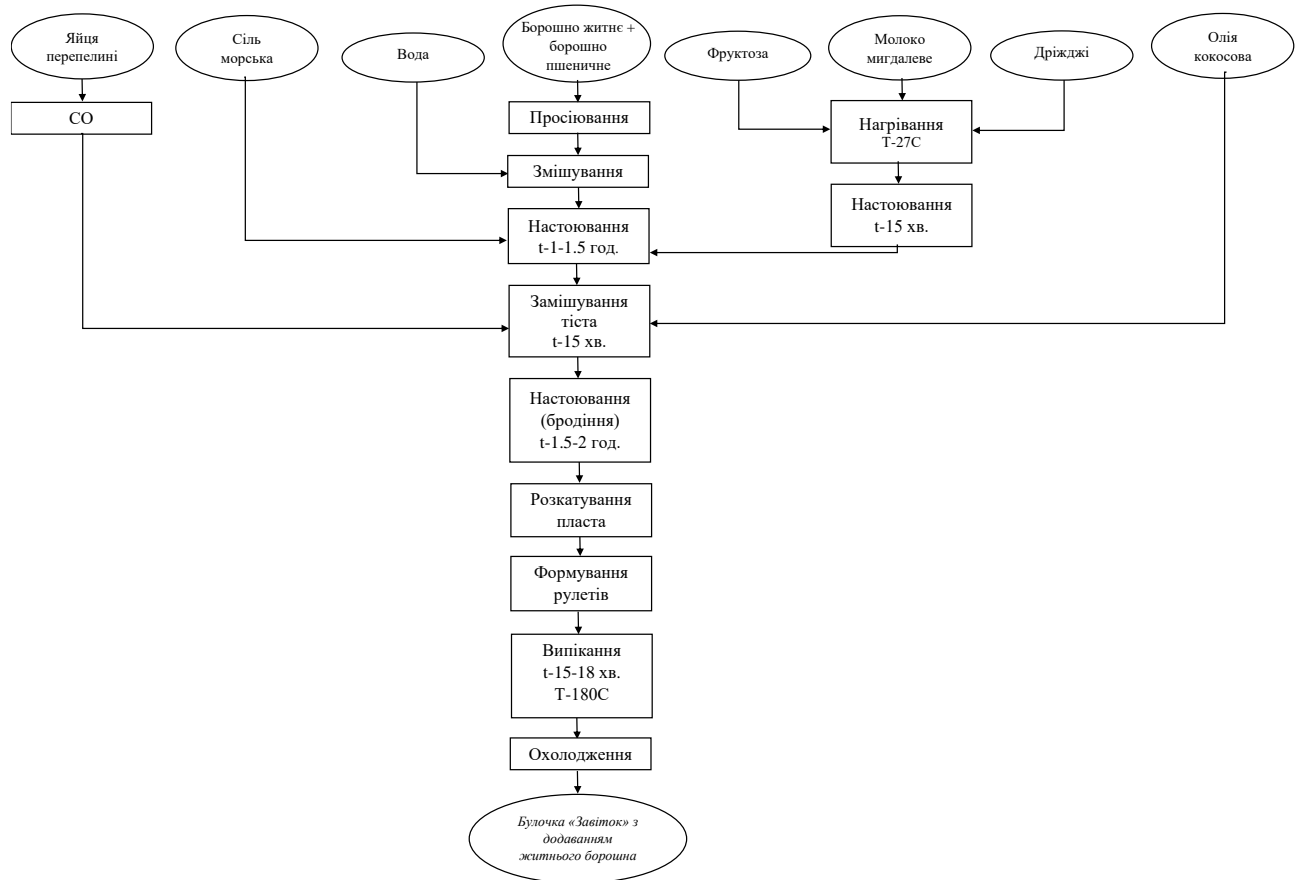
Технологічна схема традиційної булочки «Завіток»



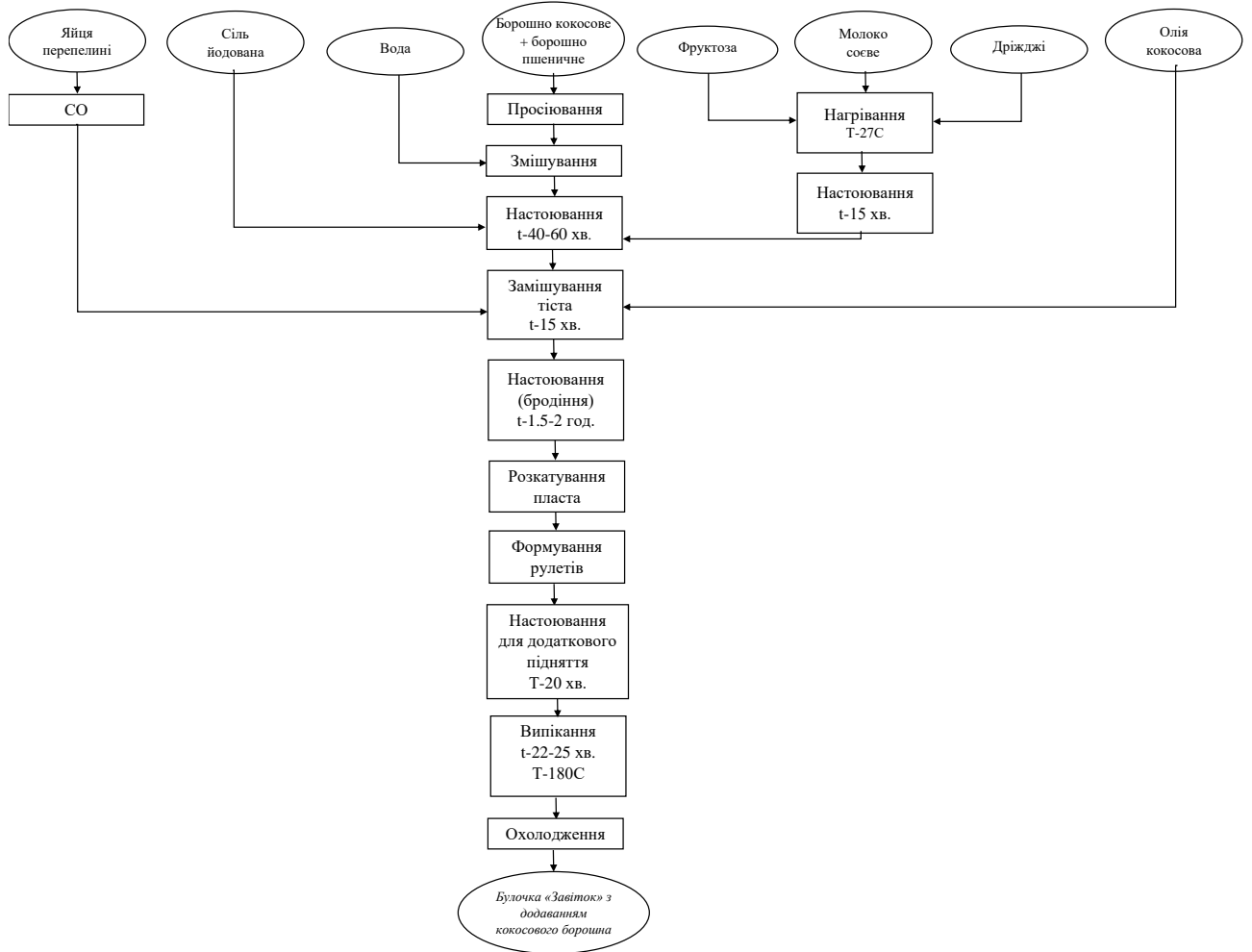
Технологічна схема дієтичної булочки «Завіток» з додаванням амарантового борошна



Технологічна схема дістичної булочки «Завіток» з додаванням житнього борошна



Технологічна схема дістичної булочки «Завіток» з додаванням кокосового борошна



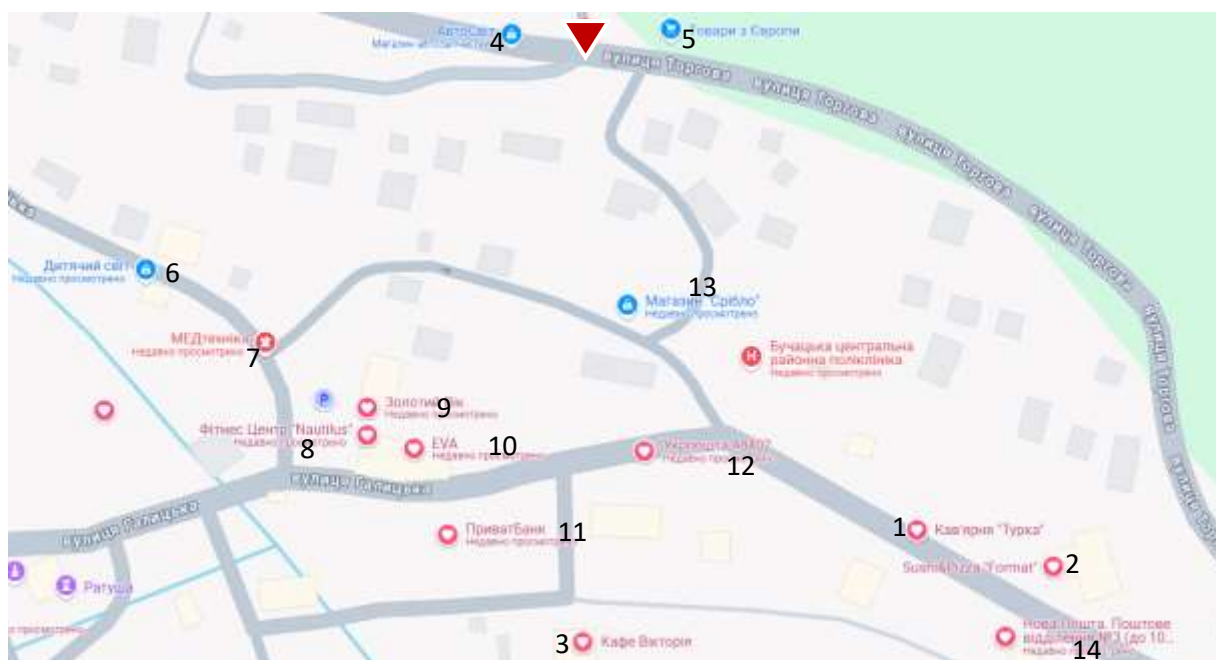
Додаток В

Найменування сировини	Булочка «Амарантова»	Булочка «Здоров'я»	Булочка «Мрія»	Мигдальний тарт	Всього (г)
Амарантове борошно	3300	–	–	–	3300
Житнє борошно	–	3300	–	–	3300
Кокосове борошно	–	–	3300	–	3300
Вода	1650	1650	1650	–	4950
Дріжджі	165	165	165	–	495
Олія	110	110	110	–	330
Цукор	110	110	110	550	880
Сіль	165	165	165	–	495
Мигдальне борошно	–	–	–	1650	1650
Вершкове масло	–	–	–	550	550
Цукор	–	–	–	275	275
Молоко	–	–	–	1650	1650
Яйце	–	–	–	825	825
Змішані ягоди	–	–	–	1650	1650
Найменування сировини	Салат «Свіжість»	Паніні «Італійський»	Сирна тарілка	Капрезе	Всього (г)
Мікс-салат	5880	–	–	–	5880
Огірок свіжий	3920	–	–	–	3920
Авокадо	2940	–	–	–	2940
Заправка цитрусова	1960	–	–	–	1960
Хліб паніні	–	7840	–	–	7840
Сир моцарела	–	4900	–	4900	9800
Томати в'ялені	–	2940	–	–	2940
Рукола	–	1960	–	–	1960
Соус песто	–	1960	–	–	1960
Сир брі	–	–	4900	–	4900
Сир чедер	–	–	4410	–	4410
Сир дорблю	–	–	4410	–	4410
Мед квітковий	–	–	1960	–	1960
Волоські горіхи	–	–	1960	–	1960
Помідори	–	–	–	7840	7840
Базилік	–	–	–	980	980
Оливкова олія	–	–	–	980	980
Найменування сировини	Макарун полуничний	Макарун ванільний	Макарун шоколадний	Сирник	Всього (г)
Мигдальне борошно	368	368	368	–	1104
Білки	460	460	460	–	1380
Цукрова пудра	230	230	230	–	690
Фарш/Начинка	322	322	322	–	966
Кисломолочний сир	–	–	–	3680	3680
Яйце	–	–	–	690	690
Цукор	–	–	–	460	460
Борошно	–	–	–	460	460
Лісові ягоди	–	–	–	1610	1610

Найменування сировини	Яблучний штрудель	Мус ягідний	Мус шоколадний		Всього (г)
Пшеничне борошно	5500				5500
Вершкове масло	1100				1100
Вода	550				550
Цукор	550				550
Вершки	1650				1650
Цукор	825				825
Ванільний екстракт	275				275
Ягідна паста		4600	–		4600
Сублимована чорниця		1380	–		1380
Мус із темного шоколаду		–	4600		4600
Карамелізовані волоські горіхи		–	1380		1380
Ягідна паста		4600	–		4600
Сублимована чорниця		1380	–		1380
Мус із темного шоколаду		–	4600		4600
Карамелізовані волоські горіхи		–	1380		1380
Найменування сировини	Чай зелений	Чай зелений з жасмином	Чай чорний	Чай чорний з бергамотом	Всього
Чайні листя	40 г	40 г	40 г	40 г	160 г
Жасмин	–	20 г	–	–	20 г
Бергамот	–	–	–	10 г	10 г
Вода	6000 мл	6000 мл	6000 мл	6000 мл	24000 мл
Найменування сировини	Чай м'ятний	Кава еспресо	Американо	Капучино	Всього
Чайні листя	40 г	–	–	–	40 г
М'ята	20 г	–	–	–	20 г
Мелена кава	–	140 г	140 г	140 г	420 г
Вода	6000 мл	–	2400 мл	2400 мл	10800 мл
Молоко	–	–	–	3000 мл	3000 мл
Найменування сировини	Флет-вайт	Лате з карамелі	Матча-лате	Гарячий шоколад	Всього
Мелена кава	140 г	140 г	–	–	280 г
Матча	–	–	100 г	–	100 г
Молоко	5000 мл	3000 мл	5000 мл	6000 мл	19000 мл
Вода	–	–	300 мл	–	300 мл
Молочна піна	–	2400 мл	–	–	2400 мл
Карамельний сироп	–	400 мл	–	–	400 мл
Шоколадна паста	–	–	–	600 г	600 г
Найменування сировини	Дом. лимонад	Лимонад полунично-м'ятний	Лимонад цитрусовий	Море лісових ягід	Всього
Вода	5000 мл	5000 мл	5000 мл	5000 мл	20000 мл
Цукор	600 г	600 г	600 г	600 г	2400 г

Малинове пюре	200 г	–	–	–	200 г
Полуничне пюре	–	200 г	–	–	200 г
Цитрусовий сік	–	–	400 мл	–	400 мл
Лісові ягоди пюре	–	–	–	400 г	400 г
Обліпіха пюре	–	–	–	–	400 г
Розмарин	20 г	–	–	–	20 г
М'ята	–	20 г	–	–	20 г
Лимонна цедра	–	–	20 г	–	20 г
Мелена кава	–	–	–	–	–
Молоко	–	–	–	–	–
Карамельний сироп	–	–	–	–	–
Лід	–	–	–	–	–
Мелена кава	–	–	–	–	–
Тонік	–	–	–	–	–
Газована вода	–	–	–	–	–
Найменування сировини	Морс обліпіховий	Айс-лате	Еспресо-тонік	Мінеральна вода	Всього
Вода	5000 мл	–	–	10000 мл	15000 мл
Цукор	600 г	–	–	–	600 г
Малинове пюре	–	–	–	–	–
Полуничне пюре	–	–	–	–	–
Цитрусовий сік	–	–	–	–	–
Лісові ягоди пюре	–	–	–	–	–
Обліпіха пюре	400 г	–	–	–	400 г
Розмарин	–	–	–	–	–
М'ята	–	–	–	–	–
Лимонна цедра	–	–	–	–	–
Мелена кава	–	140 г	–	–	140 г
Молоко	–	5000 мл	–	–	5000 мл
Карамельний сироп	–	400 мл	–	–	400 мл
Лід	–	1000 г	–	–	1000 г
Мелена кава	–	–	140 г	–	140 г
Тонік	–	–	3000 мл	–	3000 мл
Газована вода	–	–	3000 мл	–	3000 мл
Найменування сировини	Хліб житній	Хліб пшеничний	Хліб з висівками		Всього
Житнє борошно	22 855 г	–	–	–	22 855 г
Пшеничне борошно	–	22 855 г	19 590 г	–	42 445 г
Вода	6530 мл	6530 мл	6530 мл	–	19 590 мл
Дріжджі	1306 г	1306 г	1306 г	–	3918 г
Сіль	1959 г	1959 г	1959 г	–	5877 г
Висівки	–	–	3265 г	–	3265 г
Найменування сировини	Булочка «Класична»	Паляниця «Українська»	Паляниця «Гречана»	Паляниця «Західна»	Всього
Пшеничне борошно	3780 г	–	–	7560 г	11340 г
Житнє борошно	–	7560 г	–	–	7560 г

Гречане борошно	–	–	7560 г	–	7560 г
Вода	1890 мл	3150 мл	3150 мл	3150 мл	11340
Дріжджі	189 г	630 г	630 г	630 г	2079 г
Сіль	441 г	–	–	–	441 г
Сало та часник	–	1260 г	–	–	1260 г
Мед	–	–	1260 г	–	1260 г
Мак	–	–	–	1260 г	1260 г
Найменування сировини	Багет «Пшеничний»	Багет «Французький»	Круасан «Класичний»	Круасан з кремом	Всього
Пшеничне борошно	9450 г	9450 г	2520 г	3150 г	24570г
Вода	4410 мл	4410 мл	630 мл	630 мл	10 080 мл
Дріжджі	945 г	945 г	–	–	1890 г
Сіль	945 г	945 г	–	–	1890 г
Вершкове масло	–	–	1260 г	1260 г	2520 г
Цукор	–	–	630 г	630 г	1260 г
Заварний крем	–	–	–	630 г	630 г
Найменування сировини	Круасан з шоколадом	Круасан зі згущеним	Чізкейк «NY»	Фондан+морози во	Всього
Пшеничне борошно	3150 г	3150 г	–	–	9450 г
Вершкове масло	1260 г	1260 г	–	–	2520 г
Вода	630 г	630 г	–	–	2520 г
Цукор	630 г	630 г	1260 г	2835 г	5355 г
Шоколадна начинка	630 г	–	–	–	630 г
Згущене молоко	–	630 г	–	–	630 г
Сир вершковий	–	–	6300 г	–	6300 г
Печиво	–	–	2520 г	–	2520 г
Яйце	–	–	–	1260 г	1260 г
Молоко	–	–	–	1890 г	1890 г
Ваніль	–	–	–	315 г	315 г
Заварний крем	–	–	–	–	2520 г
Масло	–	–	–	–	630 г
Найменування сировини	Тістечко «Еклер»				Всього
Пшеничне борошно	3150 г				3150
Вершкове масло	–				-
Вода	1260 г				1260
Цукор	–				–
Шоколадна начинка	–				–
Згущене молоко	–				–
Сир вершковий	–				–
Печиво	–				–
Яйце	–				–
Молоко	–				–
Ваніль	–				–
Заварний крем	2520 г				2520 г
Масло	630 г				630 г



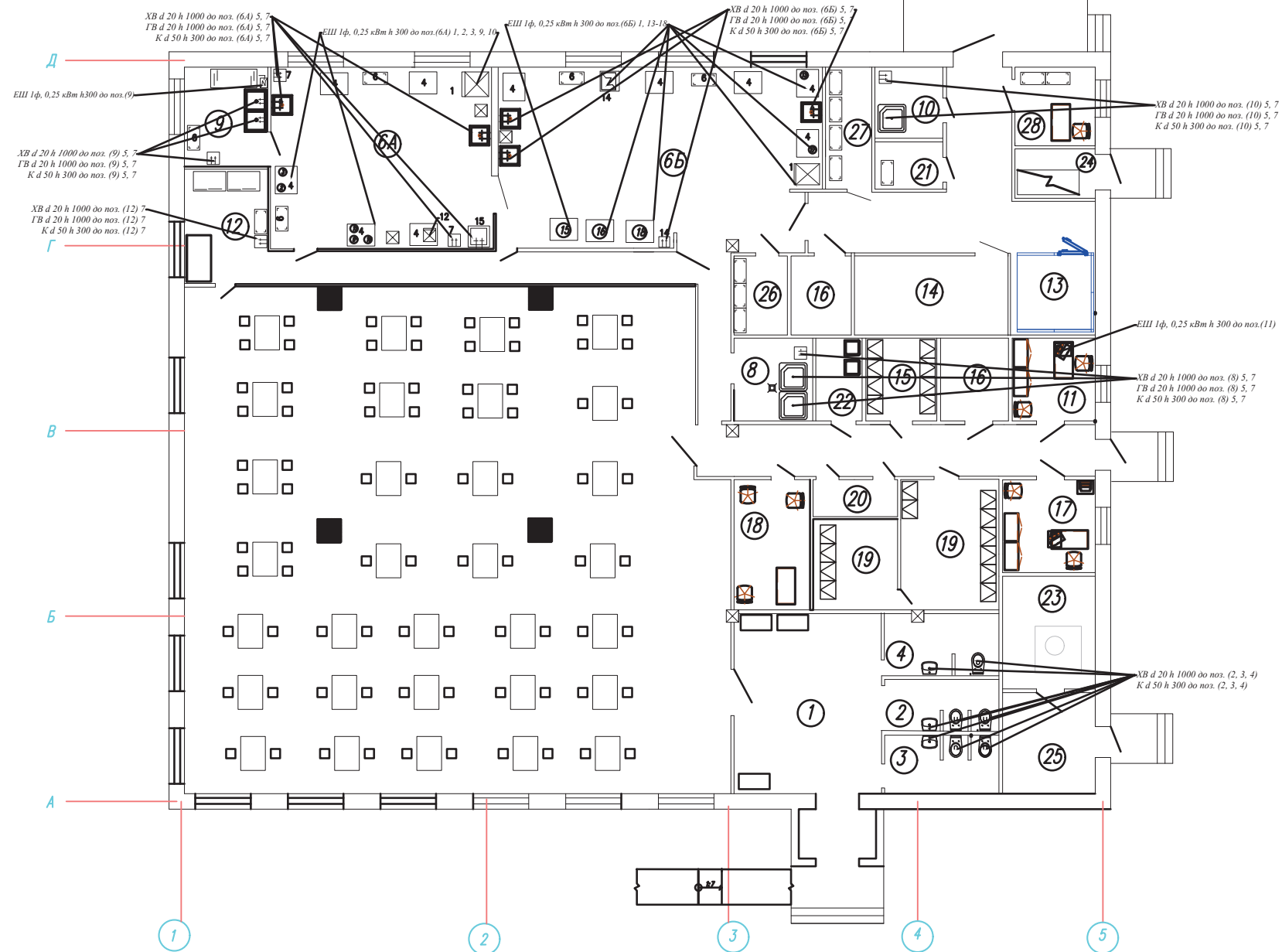
№	Найменування об'єкту	Характеристика
▼	Заклад, що проектується	80 місць
Конкуренти		
1	Кав'ярня «Turka»	20 місць
2	Суші-бар «Format»	20 місць
3	Кафе «Вікторія»	30 місць
Місце зосередження відвідувачів		
4	Магазин автозапчастей «Автосвіт»	40
5	Магазин «Товари з Європи»	35
6	Магазин «Дитячий світ»	30
7	МЕДтехніка	50
8	Фітнес-центр «Nautilus»	40
9	Золотий вік	50
10	Гіпермаркет «EVA»	70
11	ПриватБанк	70
12	Укрпошта	50
13	Магазин «Срібло»	30
14	Нова Пошта №3	40
	Мешканці міста та навколишніх населених пунктів	1000

				Удосконалення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні		
ЗММ.	Арк.	№докум.	Підпис	Ситуаційний план		
Розробив	Рудик. Р.Р					
Керівник	Мамченко Л.Є.			Стадія	Аркуш	Аркушів
				НУХТ ХЧ-4-1		
Затвердив	Неміріч О.В.					

ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ		
Поз.	Найменування	Площа, м ²
1	Вестибюль	23
2	Туалет чоловічий	5,5
3	Туалет жіночий	5,5
4	Туалет для маломобільних осіб	5,5
5	Зала кафе	108
6	Борошняний цех	62,37
6А	Відділення оформлення та зберігання борошняних виробів	29,37
6Б	Відділення випікання борошняних виробів	33
7	Розвантажувальна	4
8	Мийна столового посуду	9
9	Мийна кухонного посуду	5
10	Мийна та кладова тари	6
11	Приміщення завдувального виробництва	8
12	Роздавальна	7
13	Охолоджувальна камера	4
14	Кладова сухих продуктів	8
15	Камера білизни	3
16	Комора бакалії та напоїв	4
17	Кабинет директора, контора	9
18	Приміщення для персоналу	6
19	Гардероб персоналу	6
20	Душова персоналу	2
21	Комора матеріально-технічного забезпечення	4
22	Комора прибирального інвентаря	2
23	Вентиляційна камера	4
24	Електрощитова	3
25	Теплопункт	6
26	Сервізна	4
27	Приміщення для обробки яєць	6
28	Комірник	6

СПЕЦИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ					
Поз.	Найменування	Модель	Довжина	Ширина	Висота
1	Холодильна шафа	Goeder USS 374 DTK BK	600	580	1900
2	Кухонний комбайн	Kenwood KCL 95.004 SI Cooking Chef XL	510	365	665
3	Блендер	КАН 740 PL	250	250	400
4	Виробничий стіл	InoxTech CB-150/60	1500	600	860
5	Мийна ванна (односекційна)	InoxTech BM-500 (50 л)	500	500	860
6	Стелаж нержавіючий (4-аркусний)	InoxTech CP-1200	1200	600	1800
7	Рукомийник	-	500	600	870
8	Бак для сміття	-	400	220	450
9	Кавомашинка	TC-01	400	500	500
10	Автоматичний чайник	SATURN ST-EK8437U	250	250	350
11	Апарат для гарячого шоколаду	Ugolini Delice 3	330	280	500
12	Холодильна шафа (настільна)	Frosty FL-98	480	450	800
13	Планетарний міксер	Kenwood Chef XL (15 л)	400	500	800
14	Конвеційна печ	ALISEO 2/3 PLUS B	900	800	1200
15	Формувальна машина	P3-XФ2-Р	600	800	1200
16	Автоматичний дільник тіста	TOPOS T-180 MC	500	600	1000
17	Кондитерський блендер	MD95 DYNAMIC	300	400	500
18	Ферментаційна шафа	AFEB40	800	700	1900

Точки підключень інженерних комунікацій



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ	
Позначення	Назва
ГВ	Гаряча вода
ХВ	Холодна вода
К	Каналізація
ЕШ	Електрична штепсельна розетка

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив				Рудик Р.Р.	
Перевірив				Мамченко Л.С.	
Затвердив				Неміріч О.В.	

Удосконалення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні

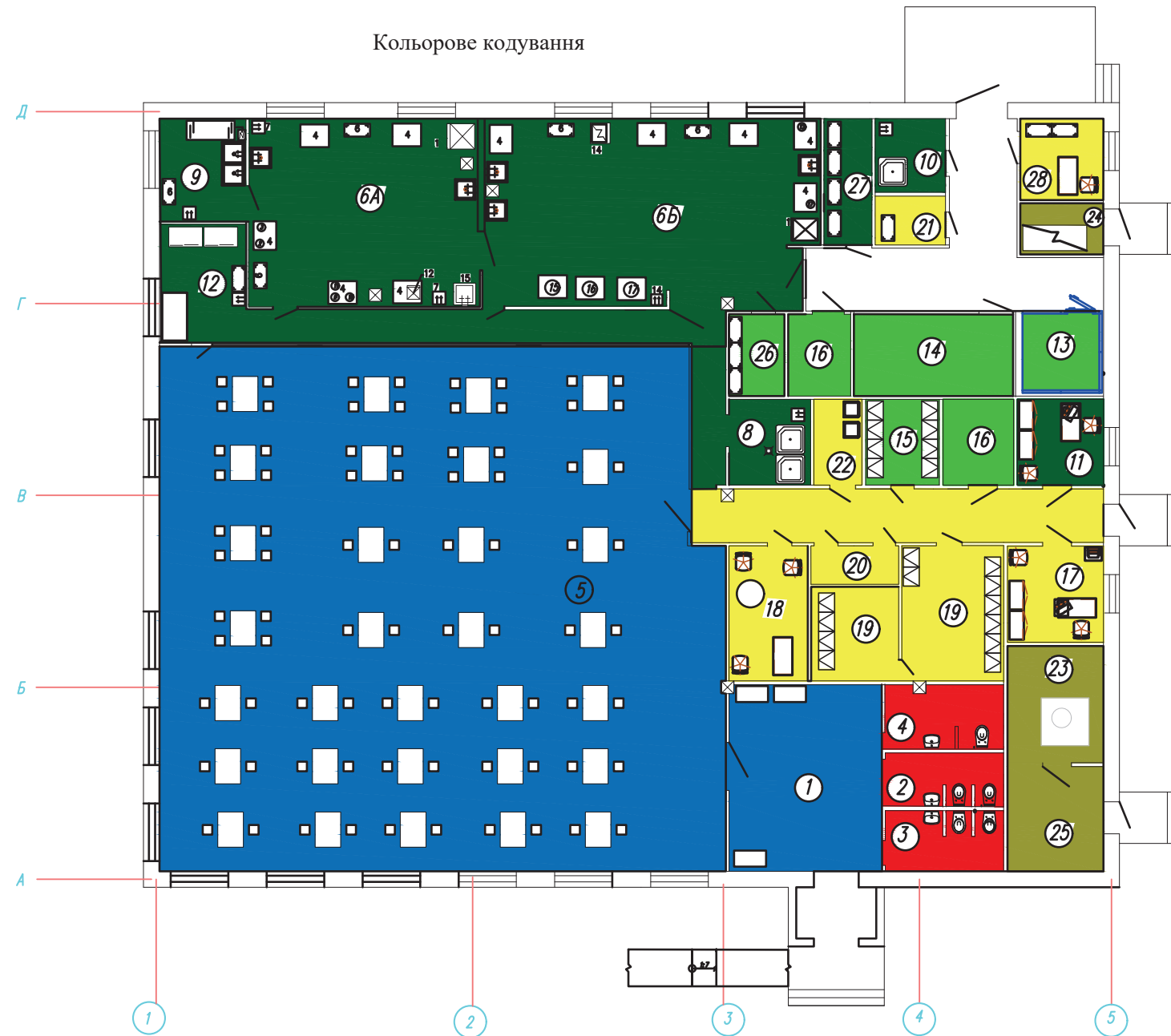
Точки підключень інженерних комунікацій

Стадія	Маса	Масштаб
Д		1:100
Аркуш 2	Аркушів 3	

НУХТ ХЧ-4-1

ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ		
Поз.	Найменування	Площа, м ²
1	Вестибюль	23
2	Туалет чоловічий	5,5
3	Туалет жіночий	5,5
4	Туалет для маломобільних осіб	5,5
5	Зала кафе	108
6	Борошняний цех	62,37
6А	Відділення оформлення та зберігання борошняних виробів	29,37
6Б	Відділення випікання борошняних виробів	33
7	Розвантажувальна	4
8	Мийна столового посуду	9
9	Мийна кухонного посуду	5
10	Мийна та кладова тари	6
11	Приміщення завідуючого виробництвом	8
12	Роздавальна	7
13	Охолоджувальна камера	4
14	Кладова сухих продуктів	8
15	Камера білизни	3
16	Комора бакалії та напоїв	4
17	Кабінет директора, контора	9
18	Приміщення для персоналу	6
19	Гардероб персоналу	6
20	Душова персоналу	2
21	Комора матеріально-технічного забезпечення	4
22	Комора прибирального інвентаря	2
23	Вентиляційна камера	4
24	Електрощитова	3
25	Теплопункт	6
26	Сервізна	4
27	Приміщення для обробки яєць	6
28	Комірник	6

Кольорове кодування



Удосконалення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні					
Зм.	Кільк	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив				Рудик Р.Р.	
Перевірив				Мамченко Л.Є.	
Затвердив				Неміріч О.В.	

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