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»	**«До захисту допущено»**
Директор інституту(Декан факультету)	Завідувач кафедри
_____ Віта ЦИРУЛЬНІКОВА	_____ Олександра НЄМІРІЧ
(підпис) (ім'я та прізвище)	(підпис) (ім'я та прізвище)
«___» _____ 2025р.	«___» _____ 2025р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

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

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

Ільчишин Андрій Ігорович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Нємиріч Олександра Володимирівна
(прізвище , ім'я та по батькові повністю) (підпис)

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

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

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

Здобувач_____
(підпис)

Київ – 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

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Ільчишина Андрія Ігоровича
(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні
керівник роботи Нємиріч Олександра Володимирівна, д.т.н., професор,
(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом закладу вищої освіти від “12” травня 2025року №272кс
2. Строк подання здобувачем роботи 03.06.2025
3. Вихідні дані до роботи технологія булочних виробів, 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	д.т.н., проф. Нємiріч О.В.	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 ОБҐРУНТУВАННЯ 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 _____ Андрій ІЛЬЧИШИН _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Олександра НЄМІРІЧ _____
(підпис) (ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Ільчишин Андрій Ігорович

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: «Розроблення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні».

Керівник кваліфікаційної роботи: д.т.н., проф. Нєміріч О.В.

Термін захисту «_____ » червня 2025 р.

Робота захищена з оцінкою _____

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі обґрунтовано доцільність розробки та впровадження технології булочних виробів дієтичного спрямування для закладу ресторанного господарства типу кафе-пекарні. Проведено аналіз сучасних тенденцій у харчуванні та досліджено вимоги до якості дієтичних булочних виробів без вмісту глютену. Розроблено рецептури, технологічні схеми та організаційно-технологічну модель виробництва.

Здійснено техніко-економічне обґрунтування розміщення спеціалізованого кафе-пекарні у Вишенському районі міста Вінниця, проведено аналіз ринку, конкурентного середовища та визначено контингент потенційних споживачів. Обґрунтовано виробничу програму, добові обсяги продукції, потребу в сировині, персоналі та складських приміщеннях. Складено проєктні рішення щодо закладу ресторанного господарства.

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

Графічний матеріал - 3 аркушів креслень.

Ключові слова: дієтичні булочні вироби, кафе-пекарня, заклад ресторанного господарства, технологія, виробнича програма, ринок споживачів.

ANNOTATION

In the qualification work, the feasibility of developing and implementing a technology for dietary bakery products aimed at a cafe-bakery type restaurant establishment has been substantiated. An analysis of current nutrition trends has been conducted, and the quality requirements for gluten-free dietary bakery products have been investigated. Recipes, technological schemes, and an organizational-technological model of production have been developed in the course of the work.

A techno-economic justification for locating a specialized cafe-bakery in the Vyshenskyi district of Vinnytsia city has been carried out; an analysis of the market and competitive environment was conducted, and the potential consumer base was determined. The production program, daily product output volumes, and requirements for raw materials, personnel, and storage facilities have been substantiated. Project design solutions for the food service establishment have also been developed.

The qualification work is presented on _____ pages and contains _____ table, _____ figures, ____ appendices. Graphic material – 3 sheets of drawings.

Keywords: dietary bakery products, cafe-bakery, restaurant establishment, technology, production program, consumer market.

ЗМІСТ

ВСТУП 8

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ 11

1.1 Аналітичний огляд літератури 11

1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень 26

1.3 Поліпшення якості булочних виробів дієтичного спрямування 42

Висновки до Розділу 1 56

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ 58

2.1. Характеристика району де планується розмістити підприємство харчування та обґрунтування місця вибору будівництва 58

2.2. Обґрунтування необхідності будівництва закладу ресторанного господарства у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі 59

2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування 61

вибору типу закладу ресторанного господарства і методу обслуговування 61

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів 64

2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу ресторанного господарства та визначення концептуальних засад його діяльності 67

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства 70

Висновки до Розділу 2 71

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ 73

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ 73

3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів 80

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ 83

3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ 86

3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників 86

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів 89

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів 91

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів 95

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості 97

3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектованого ЗРГ 99

3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов впроектованому ЗРГ на основі принципів НАССР 100

Висновки до Розділу 3 102

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ 103

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ІНТЕРНЕТРЕСУРСІВ..... 105
ДОДАТКИ

ВСТУП

Булочні вироби відіграють важливу роль у харчуванні сучасної людини, забезпечуючи організм значною кількістю вуглеводів, білків, клітковини та інших важливих нутрієнтів. Вони традиційно є основною складовою щоденного раціону, однак з розвитком науки про харчування та зростанням інтересу до здорового способу життя підходи до виробництва цієї продукції кардинально змінюються.

Особливу увагу сьогодні приділяють розробці булочних виробів для дієтичного харчування, які мають задовольняти потреби людей із порушеннями обміну речовин, харчовими алергіями, непереносимістю глютену або іншими обмеженнями у харчуванні. Така продукція повинна не лише відповідати смаковим уподобанням, а й виконувати функцію функціонального харчування — бути джерелом корисних речовин, вітамінів, мінералів і харчових волокон.

Потреба у таких виробах є особливо актуальною для підприємств ресторанного господарства, які прагнуть розширити свій асортимент та задовольнити запити клієнтів, що свідомо обирають збалансоване і корисне харчування. Це вимагає від технологів постійного удосконалення рецептур, освоєння нових видів сировини, впровадження інноваційних технологічних рішень, спрямованих на підвищення якості та біологічної цінності виробів.

Актуальність теми дослідження зумовлена потребою у розробці булочних виробів дієтичного спрямування, які б відповідали сучасним вимогам до якості, безпечності, функціональності та привабливості. На даний момент підприємства ресторанного господарства стикаються з низкою проблем: від вибору відповідної сировини, зниження калорійності продукту, до створення виробів з підвищеним вмістом харчових волокон, натуральних компонентів та зниженим глікемічним індексом. Це зумовлює необхідність глибокого наукового аналізу, експериментального пошуку та впровадження сучасних технологічних рішень у виробництво.

Мета дослідження – розробити, обґрунтувати та реалізувати комплекс заходів щодо створення спеціалізованої кафе-пекарні, що виготовляє дієтичні булочні вироби, з урахуванням сучасних тенденцій здорового харчування, вимог до якості

продукції ресторанного господарства, економічної доцільності функціонування закладу та організаційно-технологічних аспектів виробництва.

У межах досягнення цієї мети було проаналізовано харчову цінність і видове різноманіття дієтичних булочних виробів, вивчено сучасні стандарти до їх якості, розроблено рецептури, технологічні схеми та виробничу програму. Також проведено техніко-економічне обґрунтування доцільності створення закладу ресторанного господарства у місті Вінниця, визначено потребу ринку, спрогнозовано попит і обсяги реалізації, а також розраховано необхідні ресурси для ефективного функціонування підприємства.

Завдання кваліфікаційної роботи було:

- Дослідити роль булочних виробів у раціоні людини та визначити їх харчову цінність, зокрема для дієтичного харчування.
- Описати основні види булочних виробів для дієтичного харчування, з акцентом на їхні відмінності за складом, енергетичною цінністю та корисними властивостями.
- Вивчити вимоги до якості булочних виробів для дієтичного харчування відповідно до сучасних стандартів безпечності та функціональності продукції.
- Проаналізувати особливості технології виробництва дієтичного булочного виробу, включаючи вплив рецептурного складу, способів бродіння та випікання на кінцеву якість продукції.
- Здійснити техніко-економічне обґрунтування створення спеціалізованої кафе-пекарні у Вишенському районі м. Вінниця з урахуванням потреб населення та ринку ресторанного господарства.
- Провести аналіз ринку, конкурентного середовища, а також визначити контингент потенційних споживачів закладу.
- Розробити концепцію, асортиментне меню, виробничу програму та організаційно-технологічну модель функціонування закладу ресторанного господарства.

- Розрахувати потребу у сировині, матеріалах, обладнанні, персоналі та складських приміщеннях для забезпечення повноцінної роботи кафе-пекарні.
- Розробити проєктувальні рішення кафе-пекарні.

Об’єкт дослідження – технологія булочних виробів дієтичного спрямування, заходи з проєктування закладу ресторанного господарства – кафе-пекарні.

Предмети дослідження – булочний виріб – контроль, булочний виріб дієтичного спрямування – дослід, заходи з проєктування закладу ресторанного господарства – кафе-пекарні.

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Хлібобулочні вироби займають важливе місце у раціоні людини завдяки своїм поживним властивостям та широкому розмаїттю смакових якостей. Вони є основним джерелом вуглеводів, які забезпечують організм енергією, а також містять білки, жири, клітковину, вітаміни та мінерали [1–4].

У сучасних умовах, з урахуванням підвищеного інтересу до здорового харчування, значна увага приділяється дієтичним хлібобулочним виробум, які збагачені додатковими нутрієнтами та адаптовані до особливих потреб споживачів. Така продукція дозволяє людям з різними обмеженнями у харчуванні підтримувати баланс необхідних речовин в організмі, сприяючи здоровому способу життя [2–5].

Хлібобулочна промисловість – високорозвинена галузь харчової промисловості України. Це є відправною точкою для виробничої діяльності споживчих організацій в країні [6–7].

Згідно з нормою споживання, в Україні зернових продуктів (хліб та макаронні вироби з борошна; борошно, крупи, бобові) має становити 110 кг на рік. Реальне споживання цих продуктів є високим. При збалансованому харчуванні доросла людина повинна з'їдати 125 кг хліба на рік і 300–400 г хліба на день. Житнє борошно має становити 1/3 від загальної кількості хліба [8–10].

Визначення «тіста для випічки» – це широке визначення, яке включає хлібобулочні вироби (такі як хліб, тістечка та торти), що готуються з борошна, дріжджів, солі, води та інших інгредієнтів [3;6].

Хлібобулочні вироби мають високу купівельну спроможність завдяки своєму хімічному складу, засвоюваності, енергетичній цінності, біологічним та органолептичним характеристикам. До складу булочних виробів входять вуглеводи, білки, жири, органічні кислоти та мінеральні речовини [4–6].

Хімічний склад булочних виробів значно варіюється залежно від багатьох факторів, таких як вид та сорт борошна, рецептура, технологія приготування тіста, умови випікання тощо [1; 3; 5]наведено в (табл. 1.1.).

Таблиця 1.1 – Хімічний склад різних видів булочних виробів [1–2]

Вид хліба	Вода (%)	Вугле-води (%)	Білки (%)	Жири (%)	Особливості хімічного складу
Пшеничний	38–44	38–48	7,5–8,5	1–1,5	Більше білка, багатий на крохмаль, містить клітковину
Житній	41–50	38–45	5–6	1–1,5	Високий вміст води, багатий на клітковину та мінерали
Дієтичний булочний виріб із борошна вищого сорту	36–42	40–50	5–7	0,8–1,2	Містить менше білків, проте білки більш повноцінні
Поліпшений (здобний)	35–40	35–45	8–10	2–4	Підвищений вміст повноцінних білків, за рахунок яєчних і молочних продуктів

Розуміння складу цих продуктів є важливим для оцінки їх харчової цінності, зокрема в дієтичному харчуванні, де особливе значення мають баланс нутрієнтів та наявність корисних компонентів, які сприяють покращенню здоров'я [11–13].

Вивчення вмісту білків, вуглеводів, жирів і клітковини допоможе розробити рекомендації щодо вибору булочних виробів, оптимальних для раціону з різними потребами [13–15].

Хімічний склад булочних виробів визначається як видом основної сировини, так і технологічними процесами виробництва. Пшеничний та житній дієтичний булочний виріб відрізняються за вмістом води, білків та клітковини, що визначає їх

поживну цінність та вплив на організм. Булочний виріб з борошна вищих сортів має менш насичений склад, але включає більш повноцінні білки. Поліпшені вироби завдяки додатковим інгредієнтам мають підвищену харчову цінність і можуть бути рекомендовані для дієтичного харчування [14–17].

Пшеничний булочний виріб містить більше вуглеводів, ніж житній, з яких 95 % становить крохмаль. Звичайний булочний виріб містить 0,7–1,4% жиру та 0,1–1,2% клітковини [18–20].

Пшеничний булочний виріб має високий вміст крохмалю. Зі збільшенням якості борошна збільшується кількість вуглеводів, тоді як кількість цукру та клітковини зменшується. Тісто піднімається шляхом додавання борошна, яєць, цукру та багатьох інших інгредієнтів, що використовуються в тісті. Булочний виріб, виготовлений з борошна низької якості, має нижчий вміст жиру [15; 21–22].

Яйця, молочні продукти, масло та маргарин додають жир до виробу. Він також містить органічні кислоти (молочну, оцтову, яблучну, пропіонову тощо), які стимулюють травлення людини, покращують мікрофлору кишечника та сприяють засвоєнню кальцію. Бродіння дріжджів і тіста створює молочну кислоту, яка формує смак і аромат [23–25]. Булочні вироби, тістечка, мафіни та інша продукція містять ті ж інгредієнти, що й хліб, але в різних пропорціях [16;24]. Порівняно з хлібом, борошняні вироби містять менше води (32–35%) та більше поживних речовин (білків, жирів та вуглеводів) [13;17; 25].

Здобні та бубличні вироби, а також сухарні вироби є важливими компонентами раціону, які відрізняються підвищеною калорійністю та специфічним складом. Вміст води, білків, жирів та цукрів у таких продуктах варіюється залежно від рецептури та технології виробництва. Завдяки багатому складу і високій засвоюваності поживних речовин, булочні вироби відіграють важливу роль у задоволенні потреб організму у вуглеводах, білках та жирах. Вивчення цих властивостей дозволяє зрозуміти особливості харчової цінності здобних та бубличних виробів, а також їх місце в раціоні [14; 16; 26]. Хімічний склад наведено в (табл. 1.2.).

Таблиця 1.2 – Хімічний склад і харчова цінність різних видів здобних і бубличних виробів [1]

Вид виробу	Вода (%)	Білки (%)	Жири (%)	Цукри (%)	Особливості харчової цінності
Здобні вироби	20–30	7–10	4–10	5–20	Підвищений вміст білків, жирів та цукрів
Сушки	8–12	8–12	2–4	8–15	Низький вміст води, підвищений вміст цукрів
Баранки	14–20	6–8	2–5	5–10	Низький вміст води, калорійні та поживні
Бублики	24–26	5–7	1,5–3	5–10	Середній вміст води, багаті на білки і цукри
Сухарні вироби	~10	8–12	5–15	5–18	Висока поживність, містять до 90% сухої маси

Вироби, включаючи здобні, бубличні та сухарні продукти, мають багатий хімічний склад, забезпечуючи значну частину щоденної потреби організму в білках, жирах і вуглеводах. Висока засвоюваність поживних речовин, особливо у виробах з вищих сортів борошна, зумовлює їх корисність для харчування [28–30]. Пористість і смакові якості цих виробів покращують їх збагачуваність травними соками, сприяючи легкому засвоєнню, що підвищує їхню цінність як важливих джерел енергії та корисних речовин у раціоні [30–31].

Булочні вироби відіграють важливу роль в енергетичному балансі людини, складаючи 30-35% витрат енергії. Енергетична цінність житнього булочного виробу становить 180-220, а пшеничного – 230-250 ккал/100 г. Це пов'язано з низьким вмістом води та високим вмістом поживних речовин [32–33].

Біологічна цінність булочних виробів залежить від вмісту в білках незамінних амінокислот, вітамінів, мінералів. Білок булочного виробу містить незамінні амінокислоти, концентрація яких у житньому виробі вища, ніж у пшеничному. Через це тісто збагачують, додаючи яйця, молоко та інші інгредієнти [34–36].

Булочні вироби багаті на мінерали – кальцій, фосфор, залізо – та вітаміни групи В, РР, Е. Вміст мінералів зростає зі зниженням сорту борошна. Пшеничний булочний виріб забезпечує 1/3 добової потреби у вітамінах групи В [37–38]

Булочні вироби мають високу органолептичну якість, зокрема, неповторний аромат завдяки понад 300 ароматичним речовинам, пористість м'якушки та привабливий зовнішній вигляд [39]. Основними сировинними інгредієнтами є борошно, сіль, дріжджі, вода, а також молочні продукти, жири та цукор. Важливе значення мають дріжджі для структури виробу. Для покращення смакових якостей використовується опарний метод [40]. Приготування тіста може відбуватися безопарним або опарним способом, де опарний метод дає кращі смакові результати та зменшує витрату дріжджів. Житнє тісто готується на заквасках, що додають аромату і сприяють збагаченню булочного виробу. Процес виготовлення булочних виробів включає такі основні етапи: підготовка сировини, заміс тіста, вистоювання, випікання, а також охолодження і зберігання. Випікання значно зменшує масу виробів через випаровування води і летких продуктів бродіння. Тривалість зберігання булочних виробів залежить від їх виду та умов, а вихід продукції коливається в межах 128-184% [41-43].

Основні види булочних виробів для дієтичного харчування призначені для людей, які мають обмеження у раціоні через захворювання, а також для тих, хто дотримується певних дієт для збереження здоров'я. Ці вироби виготовляються з особливих видів борошна або з додаванням певних харчових добавок, які допомагають знижувати енергетичну цінність та підвищувати корисні властивості продукції. Певні групи споживачів мають потребу в булочних виробах зі зміненою рецептурою та енергетичною цінністю. Це стосується людей, які мають захворювання, осіб, що перебувають на етапі одужання, дітей, спортсменів та інших. Згідно з рекомендаціями медиків, розробляються булочні вироби для

спеціального призначення. У їх рецептуру додаються компоненти, необхідні для харчування осіб з певними хворобами. Збільшуючи вміст певних складових (білків, клітковини тощо) і зменшуючи інші, регулюється харчова та енергетична цінність дієтичного булочного виробу. Такі вироби зазвичай випікаються у вигляді хлібців, булочок вагою 100-200 г або сухарів. Вони продаються в спеціалізованих магазинах «Дієта» та хлібних крамницях, супроводжуються яскравими етикетками, на яких зазначено їх назву та призначення. Строк зберігання таких виробів не перевищує 16 діб. Хоча науковцями розроблено широкий асортимент булочних виробів спеціального призначення (понад 30 найменувань), в реальності в продажу зазвичай можна знайти не більше п’яти різновидів. Виробництво дієтичних виробів є малорентабельним, і, окрім того, хлібозаводи не завжди мають весь необхідний набір добавок для виготовлення повного асортименту [44–45].

Булочні вироби для дієтичного харчування є важливою частиною раціону людей, які потребують спеціального підходу до харчування з урахуванням здоров’я або конкретних захворювань. Завдяки використанню змінених складових та технологій виробництва, ці продукти сприяють нормалізації фізіологічних процесів в організмі, покращенню травлення, контролю рівня цукру в крові та забезпеченню інших корисних властивостей. У табл. 1.3. представлені основні види булочних виробів [44–45].

Таблиця 1.3 - Основні види булочних виробів для дієтичного харчування

Вид продукту	**Опис**	**Призначення/Корисні властивості**
1	**2**	**3**
Дієтичний булочний виріб	Виготовляється з борошна вищих сортів, житнього, без дріжджів або з заквасок. Може містити висівки.	Покращує травлення завдяки харчовим волокнам, зменшує шкідливі речовини.

Продовження таблиці 1.3.

1	2	3
Дієтичний булочний виріб з низьким вмістом В	Використовуються альтернативи борошна (рисове, соєве, гречане, мигдалеве). Нормалізує рівень цукру в крові.	Рекомендований для людей з цукровим діабетом, знижує вміст вуглеводів.
Дієтичний булочний виріб без глютену	Виготовляється з борошна, що не містить глютену (рисове, кукурудзяне, гречане).	Для людей з целіакією або чутливістю до глютену, знижує запальні процеси в шлунково-кишковому тракті.
Дієтичний булочний виріб з підвищеним вмістом клітковини	Містить висівки або спеціальні волокна, що покращують травлення та знижують рівень холестерин.	Для людей, що прагнуть поліпшити обмін речовин, запобігти запорам.
Сухарі дієтичні	Виготовляються з дієтичного булочного виробу без додаткових жирів і цукру, з низькою калорійністю.	Для людей, що дотримуються низькокалорійних дієт, допомагають контролювати вагу.
Продукти з низьким вмістом солі	Виготовляються без додавання солі або з мінімальною кількістю солі.	Для людей з гіпертонією або тих, хто обмежує споживання солі.
Хліб з додаванням корисних інгредієнтів	Містить насіння льону, лляну олію, моркву та інші овочі, що збільшують вміст омега-3 жирних кислот та вітамінів.	Покращує загальний стан організму, збагачує раціон корисними вітамінами та мінералами.

Булочні вироби для дієтичного харчування є не тільки важливими для людей, які потребують спеціального харчування, але й сприяють здоров’ю, забезпечуючи організм необхідними поживними речовинами [36; 42; 45]. Вибір правильного виду дієтичного булочного виробу чи іншого виробу залежить від індивідуальних потреб споживача та його здоров’я [43; 44]. Вимоги до якості булочних виробів для дієтичного харчування повинна відповідати особливим вимогам, оскільки ці продукти споживаються людьми з конкретними харчовими обмеженнями або медичними показаннями [42; 45]. Задоволення таких вимог сприяє забезпеченню здоров'я споживачів, підтриманню їхньої фізіологічної рівноваги та досягненню терапевтичного ефекту [33; 45]. Якість булочних виробів для дієтичного харчування є критично важливою для забезпечення здоров'я споживачів, оскільки ці продукти призначені для людей з особливими харчовими потребами, такими як хворі, одужуючі, діти, спортсмени або люди з алергіями [42, 43]. Для забезпечення належної якості, такі вироби повинні відповідати ряду вимог, що охоплюють органолептичні характеристики, фізико-хімічні властивості, біологічну безпеку, харчову цінність, технологічні характеристики та спеціалізовані вимоги, які наведені в (табл. 1.4.) [33; 44; 45].

Таблиця 1.4 - Вимоги до якості булочних виробів для дієтичного харчування

Категорія	Вимоги
Органолептичні характеристики	1. Зовнішній вигляд: рівномірно запечений, без дефектів (розтріскування, нерівний колір). 2. Колір: відповідний конкретному виду дієтичного булочного виробу. 3. Запах: свіжий, приємний. 4. Смак: збалансований, без гіркоти або неприємних смаків.

Продовження таблиці 1.4.

Фізико-хімічні характеристики	1. Вміст вологи: оптимальний для запобігання псуванню. 2. Кислотність: *pH* в межах норми для дієтичних виробів. 3. Вміст харчових волокон: достатній для нормалізації травлення.
Біологічна безпека	1. Відсутність патогенних мікроорганізмів: стерильні умови виробництва. 2. Відсутність токсичних речовин: важкі метали, пестициди. 3. Безпека інгредієнтів: дозволені харчові добавки, безпечні для споживання.
Харчова цінність	1. Баланс макро- і мікроелементів: оптимальне співвідношення білків, жирів, вуглеводів і клітковини. 2. Низька калорійність: підходить для спеціальних дієт, таких як для людей з гіпертонією або цукровим діабетом.
Технологічні характеристики	1. Термін зберігання: 10-16 днів, залежно від виду. 2. Упаковка: герметична, що забезпечує захист від зовнішніх факторів.
Спеціалізовані вимоги	1. Безглютеновість: відокремлене виробництво для уникнення перехресного забруднення. 2. Веганські складові: чітке маркування для відповідності вимогам веганського харчування.

Задоволення цих вимог є основою для виробництва здорових, корисних і безпечних булочних виробів, які задовольняють потреби споживачів з особливими дієтичними вимогами [33, 36, 45].

Особливість технології виробництва дієтичного булочного виробу має кілька важливих відмінностей від традиційного хлібопечення, зокрема щодо використання спеціальних інгредієнтів, змін у складі та енергетичній цінності, а також умов випікання [46, 47]. Виробництво дієтичного булочного виробу спрямоване на забезпечення оптимальної харчової цінності, зниження вмісту шкідливих речовин та підвищення корисних властивостей продукту [36, 48].

Для виробництва дієтичного булочного виробу використовують спеціальні види борошна, що відрізняються від традиційних завдяки зниженому вмісту глютену або відсутності цього білка взагалі. Це можуть бути безглютенові види борошна, такі як рисове, кукурудзяне, гречане, а також борошна з високим вмістом клітковини, зокрема житнє або висівкове борошно [34, 35, 46]. Ці інгредієнти сприяють підвищенню харчової цінності продукції, покращуючи її вплив на організм [33, 47]. Для збільшення корисних властивостей дієтичного булочного виробу в рецептуру вводять додаткові інгредієнти, такі як висівки, лляне насіння, моркву, йогурт, олію, насіння соняшнику чи кунжуту. Ці добавки багаті на омега-3 жирні кислоти, вітаміни та мінерали, що важливо для підтримки здоров'я [48, 50]. Крім того, для зниження калорійності та вуглеводного навантаження можуть використовуватися натуральні підсолоджувачі, такі як стевія або ксиліт, замість традиційного цукру [44, 51]. Процес бродіння дієтичного булочного виробу має свої особливості, спрямовані на зниження кількості шкідливих мікроорганізмів і полегшення засвоєння продукту організмом [36, 49]. Для цього часто застосовуються природні закваски, такі як житня закваска або кисломолочні закваски, які не лише покращують смак, але й збільшують кількість корисних бактерій [45, 47]. Важливим аспектом є зменшення часу бродіння. Це необхідно для того, щоб уникнути утворення шкідливих сполук, таких як акриламід, що можуть виникати під час тривалого бродіння [46, 52]. Зокрема, у дієтичному булочному виробі з низьким вмістом вуглеводів або без глютену час бродіння значно скорочується. Додатково, в деяких випадках відмовляються від використання дріжджів, використовуючи лише натуральні закваски або інші методи для досягнення бажаної текстури [48]. Процес випікання дієтичного булочного виробу

є критичним для збереження всіх його корисних властивостей. Випікання здійснюється при помірних температурах, щоб уникнути перевипікання та руйнування вітамінів, мікроелементів і інших біологічно активних речовин [34, 47, 50]. Контроль за температурою та часом випікання дозволяє зберегти оптимальний рівень вологи і консистенції дієтичного булочного виробу, що є важливим для його смаку та текстури [35, 52]. Випікання дієтичного булочного виробу передбачає уникнення надмірної обробки, що може зробити продукт занадто сухим або перевипеченим [33, 49]. Завдяки цьому дієтичний булочний виріб зберігає оптимальну консистенцію, що є важливим для його органолептичних характеристик [36]. Для виробництва дієтичного булочного виробу важливо забезпечити стерильні умови на всіх етапах виробництва, особливо при використанні заквасок і спеціальних добавок [47, 51]. Це необхідно для запобігання бактеріальним і грибковим забрудненням, що може негативно вплинути на якість та безпеку кінцевого продукту [33, 48]. Також важливою є герметична упаковка дієтичного булочного виробу, яка дозволяє зберегти його свіжість і корисні властивості протягом тривалого часу [42, 49]. Упаковка захищає продукт від впливу повітря, вологи і бактерій, що сприяє продовженню терміну зберігання і збереженню його поживних властивостей [51].

Для забезпечення високої якості дієтичного булочного виробу проводяться регулярні лабораторні дослідження на вміст шкідливих мікроорганізмів, токсичних речовин і відповідність вмісту харчових волокон, білків, жирів та інших поживних речовин вимогам стандартів [40, 45, 52]. Це дозволяє гарантувати, що продукт відповідає необхідним вимогам безпеки та якості [47, 51]. Особливу увагу приділяють контролю відповідності дієтичним нормам, зокрема щодо вмісту натрію, цукру, жирів та інших компонентів, що можуть вплинути на ефективність дієтичного харчування [46, 48]. Технологія виробництва дієтичного булочного виробу вимагає ретельного підходу до вибору сировини, процесу бродіння, випікання та зберігання [36, 47, 50].

Всі ці етапи повинні бути адаптовані до специфічних потреб споживачів, які мають особливі дієтичні вимоги. Використання спеціальних інгредієнтів,

зменшення вмісту шкідливих речовин та забезпечення біологічної безпеки є основою для виробництва високоякісних дієтичних булочних виробів, які відповідають потребам сучасного харчування [36, 53]. Оцінка сучасного стану виробництва булочних виробів для дієтичного харчування полягає в тому що в останні роки виробництво булочних виробів для дієтичного харчування набуло популярності через зростаючий попит на здорове харчування та дотримання спеціалізованих дієт. Це зумовлено збільшенням кількості людей, які мають проблеми зі здоров'ям, такі як целіакія, цукровий діабет, ожиріння, гіпертонія та інші розлади, що потребують особливого підходу до харчування [6, 54]. Результати дослідження булочних виробів функціонального призначення висвітлено у працях таких вітчизняних науковців, як В.Н. Корзун, М.І. Пересічний, І.В. Бобренєва, С.М. Пересічна, М.Ф. Кравченко, К.Г. Іоргачова та ін. [46].

Виробництво дієтичного дієтичного булочного виробу стало важливим сектором у харчовій промисловості завдяки збільшеному інтересу до продуктів, що мають низький вміст калорій, без глютену або з покращеними поживними властивостями [46, 55]. На ринку з’являються нові види булочних виробів, таких як безглютеновий, низькокалорійний, з підвищеним вмістом клітковини або білка [47].

Поява нових технологій, таких як використання заквасок, бездріжджове бродіння, застосування безглютенових борошен, а також інновацій у виробництві натуральних підсолоджувачів, дозволяє виготовляти булочні вироби, що зберігають всі корисні властивості при мінімальному втручанні в процес обробки [48, 49].

У кулінарній промисловості використовуються еластин, зародки пшениці, насіння льону, кунжутна олія, пектин, цукор, крохмаль, жир та олія, промислові побічні продукти та залишки, виробництво пива, фрукти та овочі, продукти переробки та обробки зерна (яйця, молочні продукти, молочні продукти) [50].

Використані борошняні вироби збагачені вітамінами групи В, зокрема фолієвою кислотою, та рідкісним і незамінним мікроелементом селеном в органічній формі з дуже високим коефіцієнтом біодоступності [51].

Різні натуральні продукти, такі як фрукти, овочі та трави, використовуються як харчові інгредієнти для виготовлення булочних виробів. Особливе місце займають

вторинні продукти його переробки. Інгредієнти, що використовуються для виготовлення шпинатного борошна, айвової олії, шпинатної олії та соку, безсумнівно, є важливими для приготування їжі [52]. Для збагачення булочних виробів вітамінами, органічними кислотами, цукрами, мінералами та пектиновими речовинами в Україні використовуються продукти переробки фруктів (яблука, айва, виноград, смородина тощо) та овочів (морква, буряк, помідори, кабачки тощо). Це включає соки, пюре, цукати, джеми, пудинги та багато іншого [20, 53].

В Україні досліджується використання зелених рослинних інгредієнтів (стебел селери, зеленої цибулі) у кулінарії. Гострі трави надають продукту чудового та неповторного смаку й аромату [54]. Вчені розробили гречаний дієтичний булочний виріб з текстурою, схожою на пшеничне борошно, який має користь для здоров'я та лікувально-профілактичне призначення в раціоні людини, завдяки гречаному борошну, яке містить вітаміни В2 та В6, що допомагають регулювати функцію крові, регулюють функції організму та посилюють ріст клітин нервової системи [55]. У багатьох країнах світу, зокрема в Україні, морські водорості використовуються в кондитерській та хлібопекарській промисловості для виробництва продуктів, збагачених мінералами, зокрема йодом, з профілактичною та лікувальною метою [56].

Дослідники з Українського державного університету харчових технологій використовують активний інгредієнт водоростей у тісті для дієтичного булочного виробуа для вивчення його лікувальних та захисних властивостей [57]. Вчені Одеської академії харчових технологій запропонували використовувати в кулінарії шпинатний порошок, який містить харчові волокна, мінерали, органічні кислоти та інші речовини. Дослідники зацікавлені у використанні висівок та зародків для кулінарних цілей, які містять близько 20% жиру, 30-32% білка, 35-40% вуглеводів та 10-12% мінералів та вітамінів [8, 58].

З метою розширення асортименту булочних виробів в Україні розроблено борошно з високою кіркою, що містить 16-20% білка, 5-6% жиру, 65-70% вуглеводів, амінокислоти, мінеральні та інші речовини. Машини збагачують пшеничне борошно низької якості сухою пшеничною клейковиною. Це покращує

технологічні властивості борошна. Це печиво на основі борошна більше, вражаюче та має кращу хрустку текстуру [59].

При приготуванні випічки з борошна низької якості додають 1–4% сухої клейковини, а для діабетиків – 15–20%. Солод необхідний для приготування дієтичного булочного виробу. Його виготовляють з ячменю, рису або пшениці [60]. Ферментований солод має темний колір і є інгредієнтом житнього або житньо-пшеничного дієтичного булочного виробу. Завдяки високому вмісту ароматичних та барвних речовин значно покращуються споживчі властивості, збільшується щільність, м'якуш стає світлішим, скоринка — сухішою, а продукт набуває солодового смаку.

Неферментований солод має світлий колір. Його використовують для приготування пшеничного дієтичного булочного виробу. В Україні солодовий екстракт видобувають із солоду. Вони мають яскравий, насичений смак і добре зберігаються. Його консистенція схожа на мед. Солодовий екстракт містить 77–82% сухої речовини, з яких 48–60% припадає на редукуючі речовини, такі як глюкоза, фруктоза та мальтоза (мальтоза 27–39%). Він складається з 7–13% декстрину, 3–8% білка та 1–2% мінералів [8, 61].

Для покращення однорідності пива використовується кілька марок солодового екстракту, зокрема Glofa (IREKS GmbH, Німеччина); «Maltax 10», «Maltax 200F», «Maltax 800 COLD», «Maltax 1500» (OY Lahden Polttimo AB, Фінляндія); Кліп із Extra Dark Mail (Oi da Malas, Laihia, Фінляндія); Солекс (Backledrin International GmbH, Австрія) [62].

У хлібопекарській промисловості частину крохмалю, що міститься в пшеничному борошні, замінюють продуктами, що містять зерновий крохмаль. Найпоширенішим продуктом на основі крохмалю є меляса — продукт неповного гідролізу крохмалю, багатий на декстрин, глюкозу, амінокислоти, вітаміни та мінерали [63].

Фітокомпозиції та вітамінно-мінеральні комплекси — це натуральні продукти на основі морепродуктів (морських водоростей), натуральних ароматичних трав (м'яти, цикорію, розторопші, орегано, шпинату), натуральних фруктів та овочів

(яблук, моркви, лимонів, буряків, продуктів з дині) [64]. В Україні у виробництві булочних виробів використовуються рослинні інгредієнти — дрібний порошок кропиви, моркви та насіння шипшини дозволяє отримати однорідний продукт зі збалансованим вмістом мінералів та вітамінів [65].

Для збагачення булочних виробів повноцінними білками вчені Одеської академії харчових технологій рекомендують використовувати соєві білки, які багаті на амінокислоти, особливо лізин і треонін, і містять 80–90% сироваткового білка.

Соєвий білок – це рослинний білок з дуже важливим амінокислотним складом. Його засвоюваність краща, ніж у пшеничних та сироваткових білків. Коли соєвий ізолят додається до булочних виробів, кінцевий продукт збагачується лізином, вітамінами В1, В2 та РР [66].

У хлібопекарській промисловості велика увага приділяється використанню лікарських рослинних компонентів, що містять алкалоїди, ефірні олії, жири, вітаміни та органічні кислоти. Завдяки своїм біохімічним властивостям рослинні препарати є ефективнішими, ніж натуральні добавки. Вони мають мінімальний вплив на організм людини, широкий спектр фізичних функцій та мало побічних ефектів [67].

У технології виробництва житнього дієтичного булочного виробу використовується борошно, пресоване із зернових культур (ячменю, кукурудзи, пшениці, рису, маїсу). Пресовані зерна – це зерна, отримані за спеціальними технологіями та містять до 11–12,7% білка; клітковина 2,6–11,7%; мінерали (мг/100 г): кальцій – 55–130; фосфор – 390; залізо – 5,6–12,1; калій – 417–460; магній – 120–150; молоко – 1,8–5,7%.

У хлібопекарській промисловості екструдати використовуються як повноцінне джерело харчових волокон та мінералів. До складу активних інгредієнтів входять інулін, цикорій, β-каротин – комбінація рослинної олії, β-каротину (до 120 мг/100 г), α-токоферолу (до 200 мг/100 г), що входить до складу препарату «Катомас» [68].

При використанні Катомасу підвищується харчова цінність та біологічні властивості випічки, покращується зовнішній вигляд. До складу інгредієнтів додано інулін у кількості 2,0 та 3,0% і катомас у кількості 0,5%, які замінюють

маргарин і покращують вітамінний склад булочних виробів. Використання інуліну та β-каротину позитивно впливає на якість продукції [69]. Понад 25 функціональних кухонних виробів з пектину.

До складу суміші входять: пектин та інші їстівні волокна, морські водорості, цитрат кальцію, аскорбінова кислота, речовини, що покращують органолептичні та фізико-хімічні властивості продукту – ферменти, емульгатори, харчові кислоти. Рецепт включає продукти, що підсилюють збагачувальний ефект рослинних інгредієнтів активними інгредієнтами (хумус, ряска, морква тощо) [10, 11, 33, 70].

Виробництво булочних виробів для дієтичного харчування за останні роки значно розширилося завдяки зростаючому попиту на здорове харчування та спеціалізовані дієти. З'явилися нові види продукції, такі як безглютеновий, низькокалорійний дієтичний булочний виріб, а також продукти з підвищеним вмістом клітковини та білка. Інновації в технологіях, використання натуральних підсолоджувачів та безглютенових борошен дозволяють виробляти продукцію, яка зберігає всі корисні властивості та має мінімальний вплив на процеси обробки [54, 71].

Дієтичні булочні вироби збагачуються вітамінами, органічними кислотами, мінералами, а також спеціальними добавками, такими як екстракти рослин, пектин, соєві ізоляти, та інші біологічно активні речовини. Важливим напрямом є застосування функціональних добавок, які поліпшують якість продуктів і мають лікувально-профілактичну спрямованість, зокрема використання морських водоростей, екстрактів пряно-смакових рослин та пектинових сумішей [72].

1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

Об'єкт дослідження – технологія булочних виробів дієтичного спрямування.

Предмети дослідження – булочний виріб – контроль, булочний виріб дієтичного спрямування – дослід.

Дієтичні булочні вироби – це категорія продуктів, яка розробляється з урахуванням потреб людей із харчовими обмеженнями або тих, хто веде здоровий

спосіб життя. Вони повинні мати знижену калорійність, не містити глютен, відрізнятись високим вмістом харчових волокон, вітамінів, мінералів та інших біологічно активних речовин. Такі вироби створюються з альтернативних інгредієнтів, таких як безглютенові види борошна (рисове, кукурудзяне), борошно з висівками, пектин, інулін, соєві ізоляти, морська капуста, шпинатний порошок тощо [63-70]

Найважливіша мета в нашому бізнес-плануванні:

1) задоволення потреб гостей з різними вподобаннями;
2) збільшення прибутку закладу ресторанного господарства, що проєктується.

Тому наш успіх формуватиметься на вмінні задовольнити та передбачити потреби наших гостей.

В якості контрольного зразку, що є аналогом інноваційної розробки, обрано рецептуру та технологію булочного виробу «Кампань» – табл. 1.5.

Таблиця 1.5 – Рецептура булочного виробу «Кампань» (контроль)

Сировина	Витрати сировини, в г на 500 г готового виробу	
	Брутто	Нетто
Борошно пшеничне в/с	230	229
Борошно житнє	125	124
Закваска пшенична	71	70
Вода	233	233
Сіль	1,5	1,5
Разом	660	658
Вихід	–	500

Джерело: складено автором на основі [73].

Технологія булочного виробу «Кампань» передбачає етапи: підготовка сировини до виробництва, приготування напівфабрикату – тіста, основна стадія – формування та випікання тістових заготовок. Борошно просіюють крізь сито, сіль розчиняють у воді і фільтрують розчин. Для замішування тіста застосувати холодну воду. Всі інгредієнти, окрім солі, ретельно змішати та залишити на 30 хвилин. Після цього додати сіль і вимісити тісто впродовж 10 хвилин. Дозрівання тіста

відбувається протягом 1,5 години, забезпечуючи процеси бродіння за кімнатної температури.

Кожні 40 хвилин тісто піддають обминці, що сприяє розвитку клейковини і створює додаткове джерело живлення дріжджам.

Тісто, що дозріло, формують у вигляді тістових заготовок певної маси і форми і викладають на підготовлене деко. Здійснюють вистоювання впродовж 40 хвилин за температури 35–38 °С. Випікання відбувається з парою: перші 10 хвилин при 240°С, потім ще 20–25 хвилин при 200–220°С.

Нами досліджено органолептичні властивості контрольних виробів показані в табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Органолептичні властивості булочного виробу «Кампань»

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	
Колір	Золотисто-коричневий, рівномірний за всією поверхнею. На розрізі – м'якуш світлий, кремового відтінку.
Запах	Насичений, зерновий із легкими нотками ферментації. Має натуральний аромат свіжої випічки.
Смак	Гармонійний, з легкою кислинкою завдяки тривалому бродінню, підсилений ніжною солодкуватістю злакових.
Консистенція	Пористий і повітряний м'якуш, еластичний і ніжний. Скоринка щільна та хрумка.

Але булочний виріб «Кампань», хоча й має традиційний смак і текстуру, не є найкращим варіантом для сучасного споживача, який прагне здорової та поживної їжі. Головною проблемою такого хліба є його калорійність, високий вміст швидких

вуглеводів та обмежена користь для організму. Крім того, традиційний метод бродіння та випікання не враховує потребу в дієтичних компонентах, які могли б зробити хліб легшим і кориснішим. Такий виріб не може споживати людина, що має алергічні реакції на глютен.

Тому для створення булочного виробу дієтичного призначення (що не містить глютен) ми підібрали низькокалорійні та поживні інгредієнти, які ідеально між собою компонують: борошно вівсяних висівок, борошно рисове, білок соєвий, порошок стевії, олія лляна. В якості розпушувача тіста обрано пекарський порошок, а для покращення структури – поверхнево активну речовину (емульгатор) [73].

Всі види інгредієнтів відповідають вимогам нормативної документації:

Борошно пшеничне за ДСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. Технічні умови (рис 1.1) [74].

Рис. 1.1 - Борошно пшеничне (торгівельна марка БОРОШНО І ХЛІБ)

Борошно житнє за ДСТУ 8791:2018 Борошно житнє цільнозернове. Технічні умови (рис 1.2) [75].

Рис. 1.2 - Борошно житнє цільнозернове (торгівельна марка БОРОШНО І ХЛІБ)

Сіль ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. ДП АРТЕМСІЛЬ Загальні технічні умови (рис 1.3) [76].

Рис. 1.3 – Сіль кухонна (ДП АРТЕМСІЛЬ)

Вода за ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості (рис 1.4) [77].

Рис. 1.4 – Вода питна (фірма Аквітанія).

Борошно з вівсяних висівок за ТУ У 10.6–39229984–001:2019 (рис. 1.5) [78].

Рис. 1.5 – Борошно вівсяних висівок (торгівельна марка Натуральні продукти від виробника)

Борошно рисове (торгівельна марка Сто пудів, Україна) (рис. 1.6). ТУ У 82.5–31641354-003:2013. Технічні умови[79].

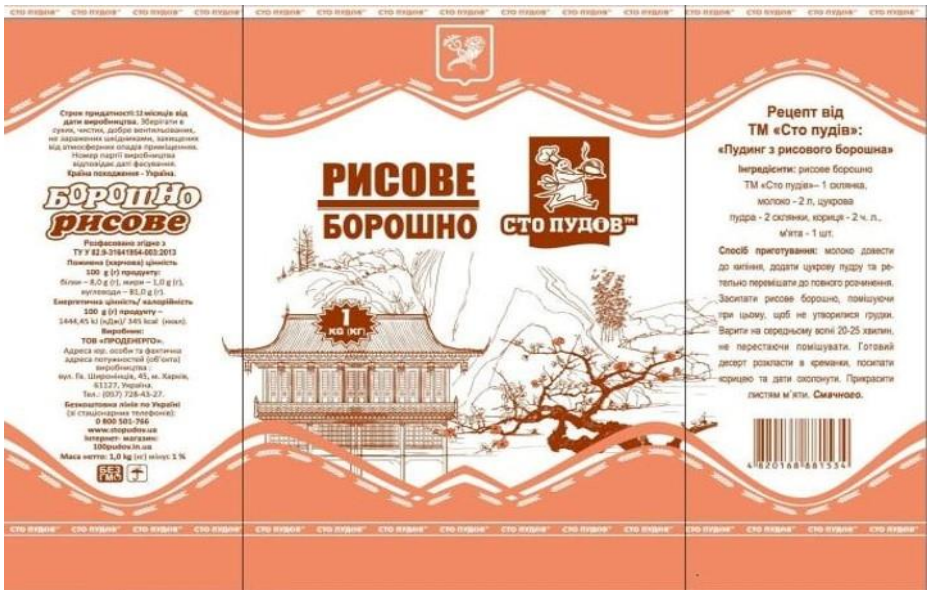


Рис. 1.6 – Борошно рисове (торгівельна марка Сто пудів, Україна)

Концентрат сироваткового білка (Виробник КСБ 65, м. Гадяч, Україна) (рис. 1.7). ДСТУ 4458:2005[80].

Рис. 1.7 – Концентрат сироваткового білка (Виробник КСБ 65, м. Гадяч, Україна)

Порошок пекарський подвійної дії без глютену, фірма Bob′s Red Mill (США) – рис. 1.8. ДСТУ-Н CODEX STAN 118:2014[81].

Рис. 1.8 – Порошок пекарський подвійної дії без глютену, фірма Bob′s Red Mill (США)

Порошок стевії за ТУУ 10.8–43160955–002:2020 – рис.1.9 [82].

Рис. 1.9 – Порошок стевії (фірма GREEN LEAF, Україна).

Олія лляна за ТУ У 10.4–3381514111–001:2022 – рис. 1.10 [83].

Рис. 1.10 – Олія лляна (фірма Здорово, Україна).

Емульгатор – ефір молочної кислоти моно- та дигліцеридів жирних кислот з високим вмістом молочної кислоти Е472b – рис. 1.11 [84].

Рис. 1.11 – Емульгатор – ефір молочної кислоти моно- та дигліцеридів жирних кислот з високим вмістом молочної кислоти Е472b

Методи дослідження дієтичного булочного виробу. При проведенні досліджень щодо розробки та вдосконалення технології дієтичного булочного виробу використовувалися наступні методи:

Органолептичний метод дослідження продукції: Оцінку якості розробленого дієтичного булочного виробу проводили за комплексом органолептичних показників, що включають зовнішній вигляд, смак, запах, колір та консистенцію. Оцінка здійснювалася за 5-бальною шкалою, що є загальноприйнятою практикою для оцінки якості хлібобулочних виробів та дозволяє об'єктивно відобразити

споживчі властивості продукту.

Розрахунково-аналітичний метод визначення харчової цінності: Розрахунок харчової цінності (вмісту білка, жиру та вуглеводів) дієтичного булочного виробу проводили розрахунково-аналітичним методом. Для цього використовувалися актуальні довідкові дані щодо хімічного складу сировини з різних наукових джерел та баз даних, відповідно до її вмісту в розробленій рецептурі.

Розрахунок енергетичної цінності (калорійності): Енергетичну цінність дієтичного булочного виробу розраховували на підставі фактичного вмісту білків, жирів та вуглеводів у 100 г продукту, використовуючи загальноприйняту формулу:

$$ЕЦ=\Sigma Білків\cdot 4+\Sigma Жирів\cdot 9+\Sigma Вуглеводів\cdot 4, кКал \quad (1.1)$$

де:

ΣБілків – сумарний вміст білків у 100 г продукту, г;

ΣЖирів – сумарний вміст жирів у 100 г продукту, г;

ΣВуглеводів – сумарний вміст вуглеводів у 100 г продукту, г.

Для створення дієтичного булочного виробу було підібрано низку інноваційних та функціональних інгредієнтів, які забезпечують його низьку калорійність, високу поживну цінність та оптимальний баланс макро- і мікронутрієнтів. Такий склад робить виріб ідеальним вибором для тих, хто стежить за своїм харчуванням, прагне до здорового способу життя, а також підходить для широкого спектру дієтичних та спортивних програм. Кожен компонент ретельно обирався з огляду на його функціональні властивості та синергетичний ефект у готовому продукті, що дозволяє досягти не лише корисності, а й унікального смаку.

Далі наведено детальну характеристику та обґрунтування вибору кожної інноваційної сировини.

Борошно вівсяних висівок (див. рис. 1.12). Борошно вівсяних висівок є високоякісним функціональним інгредієнтом, що вирізняється підвищеним вмістом харчових волокон, білка та біологічно активних речовин. Воно виготовляється шляхом тонкого подрібнення оболонок зерен вівса, які є концентрованим джерелом нутрієнтів, що мають позитивний вплив на стан травної, серцево-судинної та ендокринної систем організму. У складі борошна вівсяних

висівок міститься до 15–18 г харчових волокон на 100 г продукту, що забезпечує відчуття ситості, нормалізує перистальтику кишечника та сприяє детоксикації організму. Крім того, воно містить бета-глюкани — розчинні волокна, які мають здатність знижувати рівень холестерину, стабілізувати рівень глюкози в крові та підтримувати здоровий мікробіом кишечника. Енергетична цінність 100 г борошна вівсяних висівок становить близько 250–280 ккал, при цьому воно містить приблизно 17 г білків, 6–7 г жирів та понад 50 г вуглеводів. Істотна кількість вітамінів групи В (особливо В1, В2, В6), токоферолів, мікроелементів (залізо, магній, цинк, марганець, фосфор) надає борошну додаткової біологічної цінності. Використання борошна вівсяних висівок у рецептурах дієтичних булочних виробів дозволяє зменшити загальну калорійність продукту, підвищити вміст клітковини, вітамінів і мікроелементів, а також покращити його функціональні характеристики. Такий інгредієнт є ідеальним компонентом для хлібобулочної продукції, орієнтованої на споживачів, що дотримуються принципів здорового харчування, зокрема людей з порушеннями ліпідного чи вуглеводного обміну [78].

Рис. 1.12 – Борошно вівсяних висівок

Рисове борошно (див. рис. 1.3). Рисове борошно є ключовим компонентом для створення дієтичного булочного виробу, оскільки воно є безглютеновим продуктом, що робить його придатним для споживачів з целіакією або чутливістю до глютену. Воно легко засвоюється організмом, має нейтральний смак, що дозволяє підкреслити смакові якості інших інгредієнтів. У 100 г рисового борошна міститься в середньому 365 кКал енергетичної цінності. Це поживний продукт, що

містить близько 7 г білків, 1.5 г жирів та 82 г вуглеводів. До складу цього борошна також входять вітаміни групи В (В1, В2, В3, В6) та мінерали (фосфор, цинк, магній, марганець, селен), що додатково збагачує дієтичний продукт [79].

Рис. 1.13 – Рисове борошно

Концентрат сироваткового білка (див. рис. 1.14). Концентрат сироваткового білка (КСБ 65, м. Гадяч, Україна) є високоякісним білковим інгредієнтом тваринного походження, що широко використовується у виробництві функціональних харчових продуктів. Він виготовляється шляхом мембранної фільтрації сироватки молока, в результаті чого зберігаються цінні біоактивні компоненти, зокрема імуноглобуліни, лактопероксидаза, лактоферин та глікопротеїни. Сироватковий білковий концентрат КСБ 65 містить не менше 65% високоякісного білка, який має повний амінокислотний профіль і характеризується високим коефіцієнтом засвоєння. Зокрема, в його складі присутні всі незамінні амінокислоти — лейцин, ізолейцин, валін, лізин, метіонін, треонін, фенілаланін, триптофан — у біологічно доступній формі, що дозволяє ефективно використовувати КСБ 65 у раціонах із підвищеними білковими вимогами, зокрема для спортсменів, людей з ослабленим імунітетом, дітей і осіб похилого віку.

Енергетична цінність КСБ 65 становить у середньому 370–390 ккал на 100 г продукту. Він також містить 65–68 г білка, не більше 6–8 г жирів, до 10 г вуглеводів, серед яких незначна кількість лактози (в межах 5%), що дозволяє використовувати концентрат у продуктах із зниженим вмістом лактози.

Застосування КСБ 65 у рецептурі дієтичних булочних виробів дозволяє підвищити вміст повноцінного білка, покращити амінокислотний склад кінцевого продукту, збільшити біологічну цінність та забезпечити пролонговане насичення. Крім того, завдяки своїм властивостям КСБ 65 покращує текстуру тіста, сприяє утворенню стабільної структури м'якушки, підвищує водопоглинальну здатність і подовжує термін зберігання готових виробів. Виробництво концентрату КСБ 65 у місті Гадяч (Україна) відповідає сучасним стандартам якості та безпечності (ДСТУ 4458:2005), що забезпечує стабільність і надійність цього інгредієнта в умовах промислового хлібопекарського виробництва [80].

Рис. 1.14 – Концентрат сироваткового білка

Порошок пекарський (див. рис. 1.15). Порошок пекарський подвійної дії без глютену, фірма Bob's Red Mill (США) – це сучасний хімічний розпушувач, який забезпечує якісне підняття тіста за рахунок подвійного газоутворення: на етапі змішування інгредієнтів (при кімнатній температурі) та під час термічної обробки (у процесі випікання). Такий підхід дозволяє досягти стабільної пористої структури тіста та забезпечити гарний об'єм і текстуру готового виробу навіть при використанні безглютенових борошен, які природно мають низьку здатність до утворення клейковинного каркасу. Продукт компанії Bob's Red Mill не містить глютену, фосфатів, алюмінію, консервантів та штучних барвників. Його склад включає бікарбонат натрію (харчову соду), тартрат калію (виннокам'яну сіль), кукурудзяний крохмаль та інші природні кислотні агенти. Відсутність глютену робить цей пекарський порошок безпечним для людей з целіакією або глютеновою чутливістю, що особливо важливо при створенні дієтичних булочних виробів. Однією з основних переваг порошку є його нейтральний смак, відсутність

сторонніх присмаків і рівномірна дія впродовж усього процесу випікання. Такий розпушувач не потребує додаткової активізації кислотами або оцтом, що спрощує технологічний процес і дозволяє досягти стабільного результату в умовах ресторанного або цехового виробництва. Використання порошку пекарського подвійної дії Bob's Red Mill у рецептурах дієтичної випічки покращує текстурні властивості готового виробу, сприяє утворенню рівномірної, м'якої та повітряної структури, зменшує ризик утворення щільного або «забитого» м'якуша, особливо у виробух із високим вмістом харчових волокон, білків чи безглютенових компонентів. Якість продукту підтверджена міжнародними сертифікатами, зокрема Non-GMO, Gluten-Free Certified та Kosher, що дозволяє його безпечно використовувати у функціональному, лікувально-профілактичному та дієтичному харчуванні [81].

Рис. 1.15 – Порошок пекарський

Порошок стевії (див. рис. 1.16). Порошок стевії (фірма GREEN LEAF, Україна) – це натуральний цукрозамінник, стандартизований у співвідношенні 1:1 до білого цукру за рівнем солодкості. Продукт містить стевіозиди – природні глікозиди з листя стевії (Stevia rebaudiana) – у поєднанні з носієм (декстрозою або еритритолом), що забезпечує зручність дозування та стабільність смаку під час термообробки. Така форма дозволяє використовувати порошок як повноцінну заміну цукру у випічці без необхідності перерахунку пропорцій. На відміну від традиційного цукру, стевія не містить простих вуглеводів, не підвищує рівень глюкози в крові та має значно нижчу калорійність. У 100 г порошку міститься до

20–25 ккал (залежно від типу наповнювача), при цьому глікемічний індекс коливається в межах 0–5 одиниць, що робить його ідеальним для людей із цукровим діабетом, метаболічним синдромом, надмірною масою тіла та для тих, хто дотримується низьковуглеводної дієти. Завдяки термостабільності, порошок стевії GREEN LEAF зберігає солодкість та не розкладається при високих температурах, що дозволяє застосовувати його у рецептурах дієтичних булочних виробів без впливу на органолептичні характеристики готової продукції. Також він не викликає карамелізації, тому не впливає на колір скоринки чи текстуру виробу. Перевагами порошку є його природне походження, відсутність глютену, консервантів, барвників, а також наявність сертифікації відповідно до стандартів безпечності харчової продукції (ISO 22000, HACCP). Використання порошку стевії дозволяє значно знизити загальну калорійність дієтичних виробів і створити продукт з низьким глікемічним навантаженням, не втрачаючи при цьому відчуття традиційної солодкості [82].

Рис. 1.16 – Порошок стевії

Олія лляна (див. рис. 1.17). Лляна олія є унікальним та цінним джерелом поліненасичених жирних кислот, зокрема альфа-ліноленової кислоти (ALA), що є однією з Омега-3 жирних кислот, незамінних для організму людини. Ці жирні кислоти відіграють важливу роль у підтримці здоров'я серцево-судинної системи,

нормалізації рівня холестерину, поліпшенні мозкової діяльності, а також мають потужні протизапальні властивості. Включення лляної олії в рецептуру дієтичного булочного виробу збагачує його цінними нутрієнтами, при цьому сприяючи збалансованому жировому складу продукту. У 100 г лляної олії міститься 884 кКал енергетичної цінності та 100 г жирів, з яких до 55-60% припадає на Омега-3 ALA, 15-20% на Омега-6 лінолеву кислоту та 15-20% на Омега-9 олеїнову кислоту. Білки та вуглеводи відсутні. Лляна олія також містить вітаміни Е та К [83].

Рис. 1.17 – Олія лляна

Емульгатор Е472b. Емульгатор – ефір молочної кислоти моно- та дигліцеридів жирних кислот з високим вмістом молочної кислоти (Е472b) – це харчова добавка, що широко застосовується у хлібопекарській промисловості з метою покращення фізико-хімічних властивостей тіста та стабілізації структури готових виробів. Е472b належить до групи складних ефірів жирних кислот і молочної кислоти, що отримуються в результаті етерифікації харчових гліцеридів із молочною кислотою, найчастіше рослинного походження. Цей емульгатор забезпечує ефективне зв’язування води та жирів у тісті, покращує його газоутримувальну здатність, сприяє рівномірному розподілу бульбашок повітря, що, у свою чергу, підвищує об’єм, пористість і м’якість готового виробу. Е472b також подовжує термін зберігання булочних виробів, уповільнюючи процес черствіння за рахунок упорядкування структури крохмалю після випікання.

У рецептурах дієтичних булочних виробів, де використовуються безглютенові або малоклейковинні борошна, додавання ефіру молочної кислоти забезпечує підвищену стабільність тіста, покращує формостійкість і компенсує відсутність глютенового каркасу. Це особливо важливо при використанні альтернативних інгредієнтів, зокрема рослинного білка, висівкового або вівсяного борошна, натуральних підсолоджувачів тощо. Добавка Е472b вважається безпечною для здоров'я людини у встановлених нормах споживання та дозволена до використання у багатьох країнах, у тому числі в Україні, згідно з ДСТУ ISO 22000 та Кодексом Аліментаріус. Вона не має алергенних властивостей, не містить глютену, лактози, штучних барвників і консервантів, що дозволяє її застосування в рецептурах дієтичних і функціональних продуктів харчування. Таким чином, використання ефіру молочної кислоти моно- та дигліцеридів жирних кислот (Е472b) у складі дієтичних булочних виробів забезпечує високу якість текстури, стабільність структури та тривалий термін зберігання без використання шкідливих синтетичних покращувачів [84].

Рис. 1.18 – Емульгатор Е472b

1.3 Поліпшення якості булочних виробів дієтичного спрямування

Для виробництва дієтичних булочних виробів використовували спеціальну сировину, що відповідає вимогам здорового харчування і має покращені харчові властивості. Вибір сировини для виробів базується на її поживній цінності, біологічній доступності, а також здатності сприяти лікувально-профілактичному

ефекту.

Сировина для дієтичного булочного виробу включає альтернативні борошна, добавки тваринного походження, біологічно активні речовини, а також спеціальні інгредієнти для покращання текстури виробу. Враховуючи зростаючий попит на здорове харчування, важливість правильної добірки сировини стає надзвичайно актуальною – табл. 1.7.

Таблиця 1.7 – Характеристика інноваційної сировини для дієтичних булочних виробів

Тип сировини	**Опис**	**Поживні речовини та властивості**
1	**2**	**3**
Борошно вівсяних висівок (ТМ «Натуральні продукти…»)	Застосовується для збагачення булочних виробів харчовими волокнами	Високий вміст клітковини, білків, вітамінів групи В, мінералів (залізо, магній, цинк)
Борошно рисове (ТМ «Сто пудів», Україна)	Основа безглютенової рецептури	Багате на вуглеводи, легкозасвоюване, низький вміст жиру, нейтральний смак
Концентрат сироваткового білка 65% (м. Гадяч)	Використовується як джерело повноцінного тваринного білка	65 г білка/100 г. Містить усі незамінні амінокислоти, біодоступний, низький вміст лактози

Продовження таблиці 1.7.

1	2	3
Розпушувач подвійної дії без глютену (Bob's Red Mill)	Забезпечує підняття тіста, особливо у безглютеновій випічці	Не містить білка й жиру, містить вуглеводи, сприяє легкості структури виробу
Порошок стевії (GREEN LEAF, Україна)	Натуральний замінник цукру у співвідношенні 1:1	0 ккал. Не впливає на рівень глюкози, термостабільний, безпечний для діабетиків
Олія лляна (ТМ «Здорово», Україна)	Джерело рослинного жиру, використовується для збагачення жиророзчинними речовинами	Високий вміст омега-3, вітаміну Е, поліфенолів. Не містить білків і вуглеводів
Емульгатор Е472b (ADMUL GLP 1 146 IN)	Покращує структуру тіста, підвищує об'єм виробів, стабілізує текстуру	~100% жир. Не містить білків і вуглеводів. Неалергенний, дозволений для дієтичного харчування
Сіль кухонна (ДП «Артемсіль»)	Використовується як регулятор смаку та підсилювач смако-ароматичних характеристик	Не містить калорій. Необхідна в малих кількостях для нормальної роботи організму.
Вода («Аквітанія»)	Компонент, необхідний для формування тіста, активації біохімічних процесів	Критично важлива для гідратації та структури тіста

Джерело: складено автором на основі [2; 8].

Після випікання проводиться контроль якості булочних виробів, де перевіряються їх смакові властивості, текстура та відповідність дієтичним вимогам (зокрема, рівень вмісту клітковини, вуглеводів, калорійність). Наприклад, калорійність дієтичних булочних виробів може бути знижена до 150–200 ккал на 100 г продукту, в залежності від рецептури. Після цього вироби упаковуються в спеціальні упаковки, що зберігають свіжість і корисні властивості, забезпечуючи зручне транспортування та зберігання.

Врахування специфічних властивостей сировини, правильний вибір технологій та ретельний контроль за кожним етапом виробництва дозволяють створювати булочні вироби, що відповідають вимогам дієтичного харчування.

Визначення впливу технологічних факторів на якість дієтичних булочних виробів залежить від багатьох технологічних факторів, таких як тип сировини, температура та час випікання, технологія приготування тіста, а також режим зберігання та охолодження готових виробів. Оскільки дієтичні вироби мають бути не лише смачними, але й корисними для здоров'я, важливо ретельно контролювати всі етапи виробництва, щоб зберегти максимальну кількість корисних речовин та мінімізувати негативні впливи на організм. Табл. 1.8. демонструє ключові технологічні фактори та їх вплив на якість дієтичних булочних виробів.

Таблиця 1.8 – Вплив основних технологічних факторів на якість дієтичних булочних виробів

Технологічний фактор	**Вплив на якість дієтичних виробів**
1	**2**
Тип борошна (висівки, безглютенове)	Вибір борошна визначає текстуру і смакові якості дієтичного булочного виробу. Борошно з висівками або безглютенове підвищує вміст клітковини, знижує калорійність та поліпшує травлення.
Температура замішування тіста	Висока температура замішування може прискорити процес активації дріжджів, але надмірно високі температури можуть негативно вплинути на смакові якості та текстуру.

Продовження таблиці 1.8

1	2
Час бродіння та ферментації	Недостатнє бродіння призводить до недостатнього підйому тіста, що впливає на об'єм і щільність готових виробів. Занадто довге бродіння може зменшити вміст корисних речовин.
Температура випікання	Висока температура випікання забезпечує хрустку скоринку, але може знизити вітамінний склад продукції. Зниження температури випікання зберігає більше корисних елементів, але може уповільнити процес.
Час випікання	Занадто короткий час випікання може призвести до недостатнього пропікання, а надмірне випікання — до втрати корисних речовин. Оптимальний час випікання необхідний для рівномірного пропікання виробу.
Режим охолодження	Неправильне охолодження може привести до утворення конденсату, що негативно вплине на текстуру та термін зберігання. Швидке та рівномірне охолодження зберігає форму і структуру виробу.

Залежно від технологічних факторів, можна контролювати якість дієтичних булочних виробів та досягати бажаного балансу між корисними властивостями та смаковими якостями. Для досягнення високої якості продукції важливо точно дотримуватись оптимальних температур, часу замішування, бродіння та випікання. Кожен фактор має свій вплив, і їх правильно поєднання дозволяє отримати продукт, який відповідає вимогам дієтичного харчування та задовольняє споживачів.

Обґрунтування вибору сировини для поліпшення якості дієтичних булочних виробів полягає в тому що мій вибір сировини є одним із ключових етапів у виробництві дієтичних булочних виробів, оскільки вона визначає не лише смакові та текстурні характеристики, але й харчову цінність продукту. Оскільки дієтичні булочні вироби орієнтовані на людей з особливими харчовими потребами, таких як

низький вміст калорій, безглютеновість, високий вміст клітковини або покращення травлення, вибір сировини має забезпечувати баланс між корисними властивостями та смачними якостями. Для цього обґрунтовано використовувати наступні види сировини (рис. 1.19.):

Рис. 1.19 – Види сировини для поліпшення якості дієтичних булочних виробів

Вибір сировини для створення дієтичного булочного виробу відіграє ключову роль у забезпеченні його харчової цінності, фізіологічної користі та відповідності сучасним стандартам здорового харчування. Композиція інгредієнтів, обрана для досліджуваного продукту, зумовлена необхідністю створити безглютеновий виріб зі зниженою калорійністю, покращеними органолептичними властивостями та високим вмістом функціональних компонентів.

Використання борошна рисового як основи рецептури дозволяє забезпечити нейтральну смакову базу та легку структуру тіста. Завдяки відсутності глютену та низькому вмісту жиру, рисове борошно ідеально підходить для розробки продуктів дієтичного призначення. У поєднанні з ним до складу включено борошно вівсяних висівок, яке є цінним джерелом клітковини, вітамінів групи В та мінералів. Це борошно сприяє покращенню травлення, зниженню глікемічного індексу та надає виробу характерного відтінку й щільнішої текстури.

Для підвищення вмісту білка та забезпечення функціональних властивостей тіста до рецептури включено концентрат сироваткового білка 65% (м. Гадяч, Україна). Його використання дозволяє збагатити продукт повноцінним білком, підвищити біологічну цінність та забезпечити більш тривалий ефект насичення. Це особливо актуально для споживачів, які потребують високобілкової дієти або мають фізіологічні обмеження.

Солодкість виробу забезпечується за рахунок порошку стевії (GREEN LEAF, Україна), який є натуральним замінником цукру з нульовим глікемічним індексом. Завдяки стандартизації у співвідношенні 1:1 до цукру, стевія не лише забезпечує приємний смак без зайвих калорій, але й не впливає на процеси бродіння, що є перевагою в умовах бездріжджової рецептури.

Замість дріжджів використовується порошок пекарський подвійної дії без глютену (Bob's Red Mill, США), що сприяє стабільному підняттю тіста та утворенню рівномірної пористої структури. Це особливо важливо при роботі з безглютеновими сумішами, де відсутній природний глютеновий каркас. Для стабілізації структури та подовження терміну свіжості виробу застосовано емульгатор Е472b, який покращує зв'язування вологи, рівномірність м'якушки та подовжує термін зберігання без застосування консервантів.

Лляна олія у рецептурі слугує джерелом корисних жирів, зокрема омега-3 кислот, які позитивно впливають на серцево-судинну систему. Вона також покращує текстуру виробу, роблячи м'якуш більш еластичним і ніжним. Допоміжні компоненти, як-от вода питна («Аквітанія») та сіль кухонна (ДП «Артемсіль»), беруть участь у формуванні фізико-хімічної структури тіста та покращенні органолептичних властивостей.

Таким чином, розроблений рецептурний склад базується на принципах функціонального та дієтичного харчування: високий вміст білка, клітковини, відсутність глютену, знижена калорійність, природні підсолоджувачі та відсутність синтетичних консервантів. Виріб є безпечним, корисним і придатним для споживачів з особливими харчовими потребами, зокрема для осіб із целіакією, цукровим діабетом або надмірною масою тіла.

На підставі обґрунтування вибору інноваційної сировини складено рецептуру дієтичного булочного виробу – табл. 1.9.

Таблиця 1.9 – рецептура на ДІЄТИЧНИЙ БУЛОЧНИЙ ВИРІБ

№ з/п	Найменування сировини	Витрати сировини, в г на 500 г	
		брутто	нетто
1	Рисове борошно	201	200
2	Борошно з вівсяних висівок	68	67
3	Концентрат сироваткових білків	40	40
4	Порошок пекарський	13	13
5	Сіль	2	2
6	Порошок стевії	7	7
7	Олія лляна	7	7
8	Вода	265	265
9	Емульгатор Е472	1,3	1,3
Маса н/ф	-	-	602
Вихід	-	500	-

Технологія приготування булочного виробу. Підготовка сировини. Всі сухі інгредієнти відміряти згідно рецептури. Рисове борошно та борошно з вівсяних висівок просіяти (через сито з отворами ~1,5 мм) для насичення киснем та видалення грудок. Забезпечити відокремленість інвентарю і поверхонь (щоб уникнути контамінації глютеном), оскільки рецепт безглютеновий. Форма для випікання змащується невеликою кількістю олії або вистилається пергаментом.

Замішування тіста. У глибоку діжу або миску помістити всі просіяні сухі компоненти: рисове борошно, борошно з висівок, концентрат сироваткового білка, порошок стевії, розпушувач тіста та сіль. Суху суміш ретельно перемішати. Окремо підігріти питну воду до ~30 °C (ледве тепла – це сприяє кращому розчиненню компонентів та набуханню борошна). Влити більшу частину води, тобто ~90%) у суху суміш, паралельно розмішуючи тісто лопаткою або мішалкою. Додати лляну олію та емульгатор Е472 (попередньо розчинений у невеликій кількості теплої води, якщо це передбачено інструкцією до емульгатора). Замішувати тісто 5–7 хвилин до отримання однорідної густої маси без грудочок. За необхідності додати решту води

поступово, контролюючи консистенцію тіста – воно має бути в’язким, м’яким, ближчим до густого кляру, але не текти. Замішування можна виконувати в настільному міксері (насадка “весло”) на середніх обертах ~5 хв, або вручну силіконовою лопаткою (~7–10 хв). Глютену в тісті немає, тому розробляти клейковину не потрібно, але добре перемішати важливо для рівномірності.

Формування. Готове тісто відразу після замішування перекладають у підготовлені форми. Для даної рецептури використовують прямокутні форми для хліба (кексові форми) розміром приблизно 15×10×7 см. Заповнювати форму треба на 2/3 висоти, злегка розрівнявши поверхню вологими руками або лопаткою.

Розстойка: Оскільки тісто бездріжджове, тривале бродіння не потрібне. Проте, можна залишити тісто у формах на ~10–15 хв (не більше) при кімнатній температурі, щоб розпушувач почав діяти і структура злегка стабілізувалася. Довше витримувати не варто, щоб вуглекислий газ від розпушувача не вийшов передчасно.

Випікання. Випікати хліб у попередньо розігрітій духовій шафі. Рекомендований режим: 180 °C (режим верх-низ, без конвекції). Тривалість випікання – 40–45 хвилин для формової хлібини ~500 г. Перші 20 хвилин дверцята духовки не відчиняти (щоб тісто добре піднялось на старті випікання). За 10 хв до кінця можна накрити верх фольгою, якщо скоринка надто швидко рум’яниться. Готовність перевіряти дерев’яною шпажкою – вона має виходити сухою. Орієнтовна температура в центрі готового хліба – 96–98 °C.

Охолодження. Готові хліби обережно вийняти з форм через 3–5 хв після випічки (щоб відстоялися і легко відокремились). Перекласти на решітку і охолодити до кімнатної температури (близько 1 години). Охолодження на решітці запобігає зволоженню скоринки (конденсації вологи). Нарізати хліб рекомендовано після повного охолодження, оскільки теплий безглютеновий м’якуш дуже ніжний і може кришитися.

Технологічні нюанси та гігієна: Весь інвентар (миски, форми, лопатки) перед приготуванням продезінфікувати і перевірити на відсутність слідів глютенвмісних продуктів. Під час замішування слід швидко працювати після додавання води, щоб рівномірно розподілити розпушувач і не дати реакції випускати газ до випікання.

Е472 емульгатор покращує структуру тіста і подовжує свіжість хліба, його слід добре домішати. Стевія використовується як дієтичний підсолоджувач – вона не впливає на бродіння (дріжджів нема) і додається для покращення смаку та кольору скоринки (карамелізації від неї мало, але вона надає легку солодкість).

Розроблена рецептура дієтичного булочного виробу має важливе значення з точки зору популяризації безглютенового та високобілкового харчування, що відповідає сучасним тенденціям у сфері здорового способу життя та функціональних продуктів. Продукт розроблено таким чином, щоб він був придатним як для індивідуального споживання, так і для впровадження у виробничий асортимент підприємств громадського харчування, спеціалізованих пекарень або закладів з функціональним меню.

Сировинна база даної рецептури складається з безглютенових борошен, висівок, сироваткового білка, натуральних підсолоджувачів та харчових допоміжних речовин, що формують необхідну структуру виробу. Використання **борошна рисового** дозволяє створити легку структуру м’якушки з нейтральним смаком, що є основою для подальших смакових варіацій.

Борошно вівсяних висівок забезпечує високий вміст клітковини та виконує роль функціональної добавки, покращуючи травлення та подовжуючи відчуття ситості. Додання **концентрату сироваткового білка 65%** суттєво підвищує вміст білків у готовому виробі, що важливо для забезпечення балансу нутрієнтів у дієтичному раціоні. Такий підхід дозволяє адаптувати продукт до потреб спортсменів, людей з підвищеним білковим запитом або тих, хто дотримується низьковуглеводної дієти.

Порошок стевії, який використовується замість традиційного цукру, дозволяє досягти бажаного смаку без підвищення калорійності або глікемічного навантаження. Такий підсолоджувач є безпечним для людей із цукровим діабетом, а також сприяє формуванню приємного смаку без надлишкового впливу на обмін речовин.

Технологічна стабільність виробу досягається завдяки **розпушувачу подвійної дії**, який забезпечує утворення пористої структури без застосування

дріжджів. Це особливо важливо для виробництва швидких і стабільних у структурі булочних виробів без використання заквасок. Формування тістової маси доповнюється **лляною олією**, яка є джерелом омега-3 жирних кислот і виконує роль зволожувача, покращуючи текстуру і подовжуючи термін зберігання.

Емульгатор Е472b сприяє стабілізації тіста за відсутності глютену та зменшує ризик розшарування м'якушки. Основні технологічні етапи виготовлення (Додаток А) передбачають просіювання інгредієнтів, контроль за дозуванням, поетапне змішування та ретельне замішування тіста, а також контрольоване випікання та охолодження. Важливу роль у збереженні якості відіграє гігієна виробничого процесу — запобігання перехресній контамінації та точне дотримання температурних режимів.

Оцінка якості готового продукту враховує його текстурні властивості, рівномірність пористості, вологість м'якушки та смакові характеристики. Завдяки поєднанню білкових, безглютенових та функціональних компонентів, отриманий дієтичний булочний виріб має покращену харчову цінність, збалансований склад і може використовуватися в системах лікувально-профілактичного або здорового харчування.

Технологічні параметри рецептури представлені в табл. 1.10.

Таблиця 1.10 – Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Теплові втрати	15-20%	17%

Визначені такі показники: маса тіста: 602 г;

- *маса готового виробу: 500 г;*
- *теплові втрати = ((602 г – 500 г) / 602 г) × 100% ≈ 17%.*

Досліджено органолептичні властивості нового булочного виробу – табл. 1.11.

Таблиця 1.11 – Органолептичні властивості дієтичного булочного виробу

Показник	Характеристика
Форма	правильна прямокутна форма буханки, злегка опуклий верх. Булочний виріб випечений у формі, тому боки рівні, з чіткими гранями; розмір стандартний для формової хлібини (~15×10×10 см).
Поверхня	скоринка сформована з усіх боків, товщина середня (~3–4 мм), колір золотисто-коричневий рівномірний. Поверхня без підривів, без тріщин, не підгоріла. На дотик скоринка твердувата, але не груба. Верхня кірочка може мати незначну шорсткість через висівки.
Колір	скоринка рівномірного золотисто-коричневого кольору, без підгорянь чи занадто темних ділянок, внутрішній м'якуш світло-кремового кольору (через рисове борошно) з сіруватими вкрапленнями висівок.
Структура та вид на зламі	Пористість дрібна та середня, рівномірно розподілена по всій масі хліба (порожнин великих немає). Структура м'якуша зволожена, ніжна, розсипчасто-еластична (але менш еластична, ніж у пшеничного хліба через відсутність глютену). М'якуш не клейкий, добре пропечений; при натисканні злегка пружинить і поволі відновлює форму. На зрізі помітні дрібні висівки і рівномірні пори; не спостерігається непромісів чи закалу.
Запах та смак	Аромат приємний з зерновими нотами – відчувається запах підсмаженого насіння льону та вівсяних висівок, легкий молочний тон від сироваткового білка. Сторонніх запахів (гіркоти, кислинки) немає. Смак хліба м'який, помірно солоний з ледь відчутною солодкістю (стевія додає легкий солодкий присмак, без гіркуватості). Післясмак чистий, без присмаків. Загалом смак збалансований, продукт легко розжовується і не створює відчуття важкості.

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються:

Вологість м'якуша: ~40% (масова частка води у готовому виробі).

На рис. 1.20 наведено діаграму порівняння харчової цінності дієтичного булочного виробу та контролю "Кампань", на рис. 1.21 – порівняння калорійності виробів.

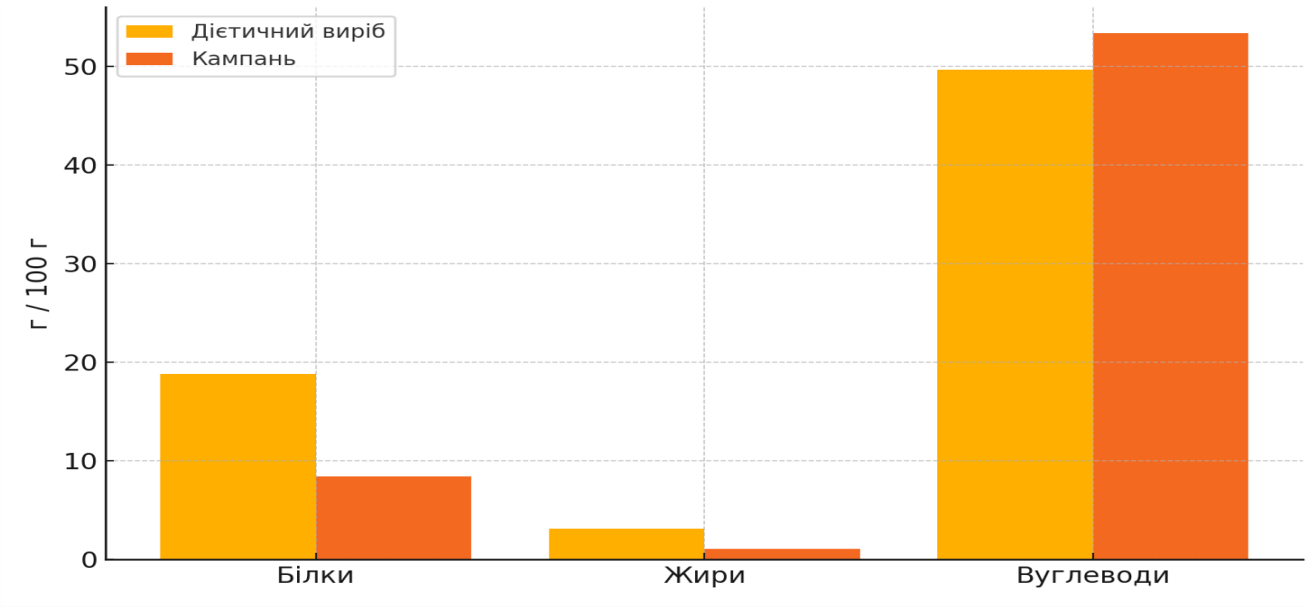


Рис. 1.20 – Порівняння харчової цінності булочного виробу та контролю “Кампань”

Як видно, дієтичний булочний виріб значно має більшу кількість білків, маже в 2 рази, що надає йому перевагу над контролем і менше вуглеводів. Дані розрахунку калорійності свідчить про деяке збільшення показника, що корелює зі збільшеним вмістом жиру через внесення лляної олії до складу виробу.

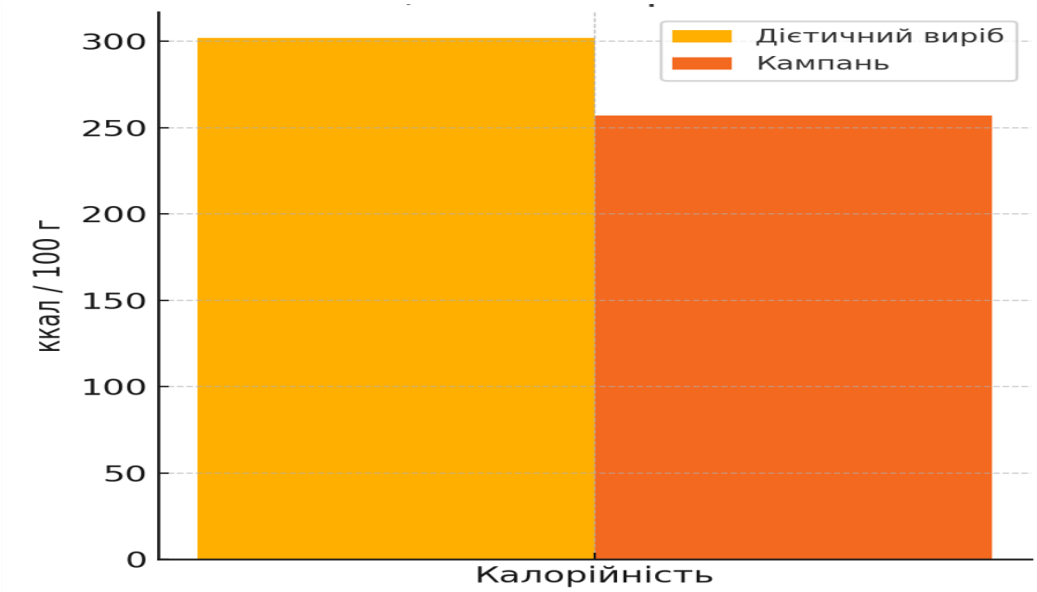


Рис. 1.21 – Порівняння калорійності дієтичного булочного виробу та контролю “Кампань”

Складено профілограму нового виробу і контрольного – рис. 1.22.

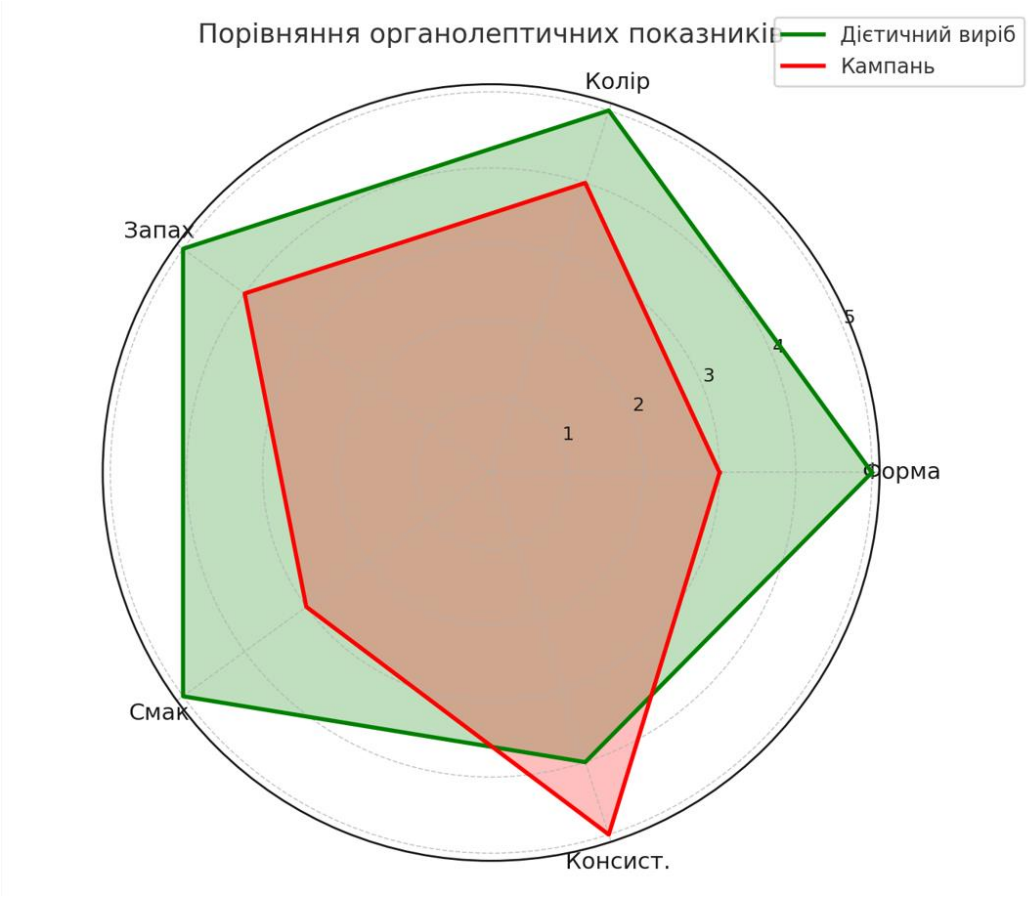


Рис. 1.22 – Порівняння органолептичних показників булочного виробу та контрольного зразка “Кампань”

Дієтичний булочний виріб на основі борошна рисового, борошна вівсяних висівок та концентрату сироваткового білка є функціональним продуктом, розробленим з урахуванням принципів сучасного здорового харчування. Завдяки високому вмісту харчових волокон, повноцінних білків тваринного походження, а також відсутності глютену та доданого цукру, даний виріб відповідає вимогам до дієтичної продукції для осіб із підвищеною чутливістю до глютену, порушенням метаболізму або надмірною масою тіла. Застосування стевії як натурального підсолоджувача дозволяє знизити калорійність продукту без погіршення його смакових характеристик, що є важливою перевагою при формуванні раціону для осіб, які контролюють рівень цукру в крові. Лляна олія, яка входить до складу рецептури, збагачує продукт незамінними жирними кислотами та сприяє збереженню м’якості м’якушки. Емульгатор Е472b забезпечує стабільність структури виробу в умовах відсутності глютену, що позитивно впливає на консистенцію та зовнішній вигляд. Органолептичні властивості дієтичного

булочного виробу є задовільними: він має приємний хлібний аромат, злегка виражену солодкість, рівномірну пористість та привабливу форму. Поживна цінність виробу забезпечується збалансованим поєднанням макроелементів: білків, клітковини, складних вуглеводів і корисних жирів. Таким чином, даний дієтичний булочний виріб є доцільним для включення до щоденного раціону людей, що дотримуються здорового способу життя, спеціалізованих дієт або прагнуть підтримувати нормальну вагу тіла.

Висновки до Розділу 1

Булочні вироби традиційно є цінним харчовим продуктом: вони забезпечують організм необхідними складними вуглеводами, білками, вітамінами (особливо групи В, РР) і мінералами (кальцій, залізо, фосфор), при цьому приблизно половину щоденної потреби вуглеводів, третину білків та значну частину вітамінів групи В і мінералів людина задовольняє саме хлібом.

Одночасно галузь характеризується динамічним розвитком: сучасний ринок пропонує широке розмаїття асортименту (від промислових сортів до крафтового хлібу), зростає попит на спеціалізовані продукти (наприклад, з цільнозернового борошна чи безглютенові) і постійно підвищуються вимоги споживачів до якості та безпеки.

Увага до безглютенової продукції зумовлена насамперед потребами осіб з целіакією та алергіями: на її ринку спостерігається стабільний ріст, але лише небагато виробників сертифікують свою продукцію, тому теоретичний аналіз підкреслює необхідність удосконалення нормативно-технічної бази та впровадження міжнародних стандартів (зокрема AEOCS, BRCGS та технічних регламентів ЄС). Особливий наголос зроблено на організації виробництва безглютенового хліба – від правильного вибору сировини та дотримання технології до маркування й контролю якості. Теоретичний огляд також показав: за грамотного підбору компонентів і рецептури безглютенові вироби можуть мати належні органолептичні та споживчі характеристики – наприклад, розроблений нами булочний виріб перевищував контрольний зразок.

Таким чином, результати аналізу підрозділів 1.1–1.3 узагальнюють роль хлібобулочних виробів як поживного і соціокультурного продукту, підкреслюють сучасні тенденції ринку та нормативні механізми забезпечення їх якості, а також наголошують на важливості комплексної оцінки органолептичних і споживчих властивостей у контексті задоволення потреб споживачів.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

2.1. Характеристика району де планується розмістити підприємство харчування та обґрунтування місця вибору будівництва

Мною обрано тему побудови закладу ресторанного господарства у формі спеціалізованого кафе-пекарні в місті Вінниця, Вишенський район, оскільки я переконаний у важливості розвитку гастрономічної інфраструктури для цього регіону. Вінниця, як одне з найбільших і найдинамічніших міст України, має безліч можливостей для впровадження нових ідей у сфері ресторанного бізнесу [85]. Вишенський район, зокрема, з його зростаючим населенням та туристичним потенціалом, потребує сучасних закладів, які зможуть задовольнити різноманітні смаки та потреби відвідувачів [86].

Мета цього підрозділу – обґрунтувати необхідність відкриття кафе-пекарні, спираючись на реальні дані та аналіз ринку, а також висвітлити позитивний вплив такого закладу на соціально-економічний розвиток регіону. Я вважаю, що створення нового кафе-пекарні може стати важливим кроком у розвитку місцевої гастрономічної культури, а також сприяти підвищенню якості життя мешканців Вишенського району [87].

Вінниця є одним з найбільших міст України, з населенням понад 370 тисяч осіб [88]. Вишенський район, зокрема, активно розвивається, і зростання населення створює попит на різноманітні послуги, зокрема заклади харчування. Кафе-пекарня зможе задовольнити цей попит, пропонуючи свіжу випічку, напої та затишну атмосферу для зустрічей та відпочинку [89].

Вінниця славиться своїми культурними і туристичними атракціями, такими як фонтан Roshen, краєзнавчий музей, та численні історичні пам’ятки. Спеціалізоване кафе-пекарня може стати важливою частиною туристичної інфраструктури, пропонуючи відвідувачам можливість скуштувати унікальну місцеву випічку та насолодитися автентичною атмосферою [90].

Аналіз конкурентного середовища виявляє, що, незважаючи на наявність кількох кафе та ресторанів, існує можливість заповнити нішу, орієнтуючись на

високоякісну випічку та ексклюзивні рецепти [91]. Це дозволить залучити як місцевих жителів, так і туристів. Крім того, зростає популярність концепції "кава з собою", що може стати додатковою перевагою для бізнесу [92].

Економічний розвиток Вінниці, зростання середнього класу та підвищення попиту на якісні послуги харчування створюють сприятливі умови для відкриття кафе-пекарні [93]. Інвестиції у цей бізнес можуть позитивно вплинути на місцеву економіку, створюючи нові робочі місця та сприяючи розвитку суміжних галузей, таких як постачання борошна, молочних продуктів і фруктів [94].

Зміни у поведінці споживачів, зокрема зростаючий інтерес до свіжої випічки, авторських напоїв та екологічних продуктів, вимагають нових форматів закладів харчування. Кафе-пекарня, яка пропонує здорові та смачні страви, стане привабливим місцем як для молоді, так і для сімей [95].

Вишенський район, з його перспективною інфраструктурою і транспортною доступністю, є вигідним місцем для відкриття кафе-пекарні. Наявність парковки і близькість до житлових масивів забезпечать зручність для відвідувачів [96].

Враховуючи ці фактори, відкриття спеціалізованої кафе-пекарні в місті Вінниця, Вишенський район, є обґрунтованим кроком, що відповідає потребам населення та розвитку регіону. Це може стати не лише прибутковим бізнесом, але й важливим соціальним та культурним центром для громади [97].

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

Важливим завданням у розвитку інфраструктури міських районів є забезпечення населення доступними та комфортними закладами ресторанного господарства. Планування такої інфраструктури має базуватися на науково обґрунтованих розрахунках, що враховують чисельність постійного населення, міграційні потоки, а також нормативні показники розвитку мережі закладів харчування.

У даному підрозділі проводиться аналіз та розрахунок необхідної кількості місць у закладах ресторанного господарства для Вишенського району міста Вінниця. Застосування математичних моделей дозволяє визначити потреби району з урахуванням чисельності населення, щоденних міграційних змін і загальноприйнятих стандартів. Це сприяє раціональному використанню ресурсів та формуванню комфортного середовища для мешканців і гостей району.

Основою розрахунків є такі ключові показники, як чисельність місцевого населення, динаміка прибуття та від'їзду громадян у межах району, а також нормативи місць на тисячу жителів. Результати дозволяють обґрунтувати доцільність розширення чи створення нових закладів харчування, що сприятиме підвищенню рівня обслуговування населення.

Показники для подальших розрахунків:

N_1 (місцеве населення):

Орієнтовно 90 000 осіб (25% від загального населення Вінниці, яке складає близько 370 000 осіб.

N_2 (кількість прибулих у денний час): враховуючи, що Вишенський район є житловим і комерційним районом, до нього щоденно прибуває близько 10% від місцевого населення — тобто 9 000 осіб.

N_3 (кількість від'їжджаючих у денний час): Вишенський район також має значну міграцію. Приблизно 12% від місцевого населення виїжджають щоденно — це близько 10 800 осіб.

n (норматив місць на 1000 жителів): стандартний показник для міських районів — 46 місць на 1000 осіб.

p (коефіцієнт співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення): візьмемо середнє значення 0,66.

Загальну кількість місць в загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства району, P, місць, визначаємо за формулою

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

N1 - чисельність місцевого населення, осіб;

k – коефіцієнт внутрішньо міської міграції;

n – норматив місць на 1000 жителів.

```
P = 46 x 90 000 x 0,98/1000 = 4 057
```

Коефіцієнт внутрішньо міської міграції, що враховує зміну чисельності населення в районі, k, розраховуємо за формулою:

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

N2 – кількість прибулих в денний час до району, осіб;

N3 – кількість від'їжджаючих вдень з району, осіб;

p – коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення, у середньому він становить p = 0,65-0,67.

$$k = \frac{90\,000 - (10\,800 - 9\,000)}{90\,000} = \frac{90\,000 - 1\,800}{90\,000} = 0{,}98$$

Для Вишенського району міста Вінниця необхідно приблизно 4 057 місць у мережі закладів харчування, щоб забезпечити потреби місцевого населення та денних мігрантів.

2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу ресторанного господарства і методу обслуговування

У цьому підрозділі здійснено аналіз діючої мережі закладів ресторанного господарства у Вишенському районі м. Вінниця, а також розглянуто співвідношення між різними типами підприємств харчування, що функціонують на цій території [98].

Дислокація діючих ЗРГ в Вишенському районі показана в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Дислокація діючих ЗРГ в Вишенському районі

Діючі ЗРГ	Адреса закладу	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування
1	2	3	4	5
McDonald's	Проспект Юності, 43А	150	07:00–01:00	Швидке харчування
Бібліотека кафе	Проспект Юності, 43А	120	09:30–23:00	Самообслуговування
Ашанті	Вул. Келецька, 1	80	10:00–23:00	Обслуговування офіціантами
Кактус	Вул. Пирогова, 151А	70	11:00–23:00	Обслуговування офіціантами
TerraMare	Проспект Космонавтів, 43	100	12:00–24:00	Обслуговування офіціантами
Medelin	Вул. Кропивницького, 1А	60	09:00–22:00	Обслуговування офіціантами
Старе кафе	Вул. Андрія Первозванного, 1А	50	12:00–24:00	Обслуговування офіціантами
Львівська Цукерня	Проспект Космонавтів, 39	40	10:00–22:00	Обслуговування офіціантами
Вінницька реберня	Вул. 600-річчя, 25	100	12:00–23:00	Самообслуговування
Мандрівник	Вул. Сергія Зулінського, 46В	80	11:00–24:00	Обслуговування офіціантами
Диканька	Шосе Об'їзне	120	12:00–24:00	Обслуговування офіціантами
Загальна к-ість місць		970		

Таблиця аналізує основні характеристики закладів ресторанного господарства у Вишенському районі Вінниці, зокрема адреси, кількість місць, режими роботи та методи обслуговування.

Висновки наступні: У районі переважають кафе та підприємства швидкого обслуговування (наприклад, McDonald's), що відповідає сучасним тенденціям споживання. Це свідчить про високу популярність швидкого харчування серед мешканців.

Більшість закладів працюють у денний та вечірній час (приблизно до 23:00–24:00), що відповідає потребам району з помірною діловою та житловою активністю.

Ресторани та їдальні, зокрема дієтичного типу, представлені меншою мірою, що може свідчити про потенційну нішу для розвитку нових закладів.

Співвідношення між типами підприємств харчування існуючої мережі (у % від загальної кількості місць) показано в табл. 2.2.

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

Тип закладу	**Зразкове**	**Фактичне**
Їдальні, у тому числі їдальні дієтичні	15 10	10
Ресторани, у тому числі спеціалізовані	25 12	12
Кафе, у тому числі спеціалізовані	35 15	15
Бари	5	8
Підприємства швидкого обслуговування, у тому числі спеціалізовані	20 15	55
Всього	100	100

Ця таблиця показує розподіл типів закладів за їхньою часткою в загальній кількості місць, зіставляючи зразкові нормативи зі фактичною ситуацією. Основні висновки:

Частка підприємств швидкого харчування значно перевищує нормативні значення (55% фактичне проти 20% зразкового). Це може бути наслідком попиту на швидке і доступне харчування серед мешканців.

Недостатність ресторанів та їдалень, їхня частка нижча за зразкові показники (ресторани – 12% проти 25%, їдальні – 10% проти 15%), що свідчить про потребу у збалансуванні структури мережі закладів.

Частка кафе є значною, але все ще нижчою від нормативу (15% проти 35%), що створює перспективи для відкриття нових закладів такого типу.

Структура мережі закладів ресторанного господарства у Вишенському районі потребує корекції, зокрема збільшення частки ресторанів, їдалень та кафе. Водночас, високий відсоток підприємств швидкого харчування свідчить про сучасні споживчі уподобання, на які потрібно зважати при подальшому плануванні розвитку мережі.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Потужність закладу ресторанного господарства визначаємо на основі аналізу кількості потенційних споживачів, що мешкають і працюють в радіусі 800 м. від місця забудови. Для забудови була обрана територія на вул. Проспект Юності, по координатам 49.227119, 28.416210 Вінниця, Вінницька область, 21000 (див. рис. 2.1).

Дані дослідження зводимо до табл. 2.3.

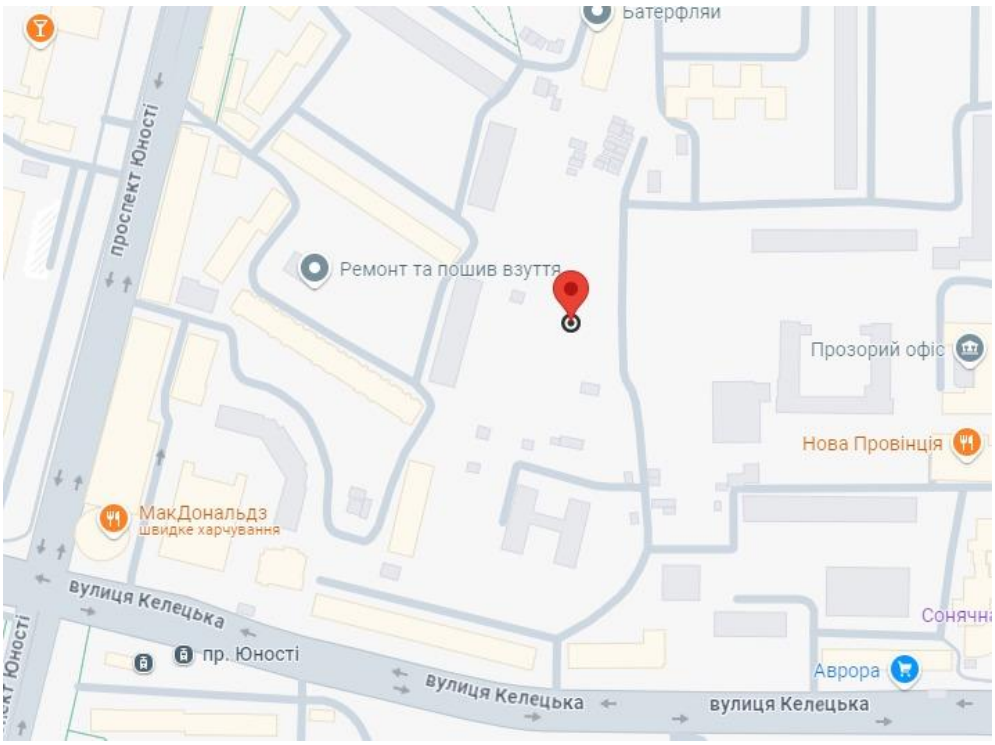


Рис. 2.1 – Розташування ЗРГ

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів

Організація, установа	**Режим роботи**	**Кількість працюючих, осіб**	**Питома вага споживачів, що користуються послугами закладів ресторанного господарства, %**	**Кількість потенційних споживачів, осіб**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Школа №15	08:00–18:00	120	30	36
Дитячий садок "Казка"	07:00–19:00	40	20	8
1	2	3	4	5
Бізнес-центр "Юність"	09:00–18:00	200	50	100
Аптека "Подорожник"	08:00–20:00	15	40	6

Продовження таблиці 2.3.

1	2	3	4	5
Магазин "АТБ"	07:00–22:00	25	60	15
Мешканці прилеглих будинків	Цілодобово	500	10	50
Спортивний клуб "Форма"	06:00–23:00	30	70	21
Поліклініка №3	08:00–19:00	150	25	38
Відділення банку "ПриватБанк"	09:00–17:00	25	35	9
Торговий центр "Юність"	10:00–22:00	300	45	135
Парк культури та відпочинку	06:00–23:00	100	50	50
Ринок "Юність"	07:00–18:00	100	40	40
Лікарня №2	08:00–20:00	200	30	60
Офісні приміщення	09:00–18:00	150	45	68
Ресторан "Смак"	12:00–23:00	50	60	30
Місцева бібліотека	09:00–20:00	20	25	5
Всього	-	2 025	-	671

У зоні охоплення знаходяться різноманітні об'єкти соціальної, комерційної та розважальної інфраструктури, що забезпечує стабільний потік потенційних клієнтів протягом дня. Найбільший внесок у потенційну споживчу базу забезпечують мешканці житлових будинків, офісні приміщення та торгові центри.

2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу ресторанного господарства та визначення концептуальних засад його діяльності

За допомогою анкетування потенційних клієнтів (табл. 2.4) буде наведена сегментація ринку відвідувачів, за родом занять, їх прибутками, витратами на послуги харчування і визначиться платоспроможність кожного сегменту споживачів.

Таблиця 2.4 – Результати дослідження потенційних споживачів

Запитання	**Варіанти відповідей**	**Кількість відповідей, шт**	**Частка відповідей, %**
Рід занять	Студенти	50	25
	Працівники офісів	80	40
	Домогосподарки	30	15
	Пенсіонери	20	10
	Інше	20	10
Рівень доходу (грн)	До 10 000	40	20
	10 000–20 000	80	40
	Понад 20 000	80	40
Витрати на харчування поза домом на місяць (грн)	До 500	30	15
	500–1500	100	50
	Понад 1500	70	35
Переваги у виборі закладу	Заклади швидкого харчування	80	40
	Кафе	70	35
	Ресторани	50	25

Основна аудиторія складається з офісних працівників (40%), що відображає потребу в закладах, які можуть забезпечити швидке харчування під час обідньої перерви. Споживачі з середнім та високим рівнем доходу (10 000–20 000 грн. і більше) складають більшість аудиторії, що дозволяє розраховувати на попит на якісні послуги харчування.

Більшість споживачів витрачають на харчування поза домом від 500 до 1500 грн, що підкреслює важливість доступного середнього цінового сегмента.

Найбільш популярні формати – заклади швидкого харчування та кафе, що відповідає загальному попиту серед молоді та офісних працівників.

Ця таблиця допомагає зрозуміти основні сегменти клієнтів і їхні вподобання, що дозволяє оптимізувати формат і цінову політику майбутнього закладу ресторанного господарства.

Опираючись на аналіз існуючого ринку ЗРГ, потенційних споживачів та опитування жителів і працюючих району - визначаємо концепцію проектованого закладу та заносимо данні до табл. 2.5 [99].

Таблиця 2.5 – Концепція діяльності проектованого підприємства харчування

Ознаки концепції	**Характеристика**
1	**2**
Цільова аудиторія	Працівники офісів (40%), студенти (25%)
Рівень доходу	Основна аудиторія – особи з доходом 10 000–20 000 грн (40%) та понад 20 000 грн (40%)
Середній чек	Витрати на харчування поза домом: 500–1500 грн на місяць (50%)
Формат закладу	Заклад швидкого харчування або кафе
Основна концепція меню	Доступні та швидкі страви (фокус на швидкому харчуванні, але зі здоровими опціями)
Розташування	Близькість до офісних центрів, навчальних закладів

Продовження таблиці 2.5.

1	2
Додаткові послуги	Доставка їжі, можливість попереднього замовлення через додаток
Дизайн інтер’єру	Сучасний, мінімалістичний, комфортний для короткочасного перебування
Цінова політика	Середній ціновий сегмент
Режим роботи	З 8:00 до 22:00, орієнтація на ранкові та обідні години

Ця концепція базується на вподобаннях переважної частини опитаних (офісних працівників і студентів), які віддають перевагу швидкому обслуговуванню та помірним цінам.

Майбутній заклад харчування буде орієнтований на сучасних споживачів, які цінують швидкість обслуговування, доступність та якість їжі. Основними клієнтами стануть працівники офісів, які складають найбільший сегмент потенційних відвідувачів (40%), та студенти (25%). Ці групи шукають зручні місця для обіду, які відповідають їхньому активному ритму життя.

Рівень доходів клієнтів переважно середній. Більшість із них мають щомісячний дохід у межах 10 000–20 000 грн. або більше. Це дозволяє розробити меню середнього цінового сегмента, орієнтованого на витрати на харчування поза домом у розмірі 500–1500 грн. на місяць, які є типовими для половини опитаних.

Формат закладу буде поєднувати риси швидкого харчування та кафе. Основний акцент – на доступні та швидкі страви з можливістю їхньої адаптації під сучасні тренди здорового харчування. У меню будуть як класичні позиції, так і легкі страви, напої та десерти, які відповідають сучасним смакам.

Розташування закладу планується в зручному місці, поблизу офісних будівель, навчальних закладів чи багатолюдних районів. Це дозволить залучити потік як працівників, так і студентів.

Дизайн інтер’єру буде виконаний у сучасному стилі з мінімалістичними елементами. Він забезпечить комфорт для короткочасного перебування клієнтів, які зазвичай приходять на обідню перерву чи між заняттями.

Заклад пропонуватиме додаткові послуги, такі як можливість замовлення їжі через мобільний додаток, доставка та послуги «їжа з собою». Це підвищить його конкурентоспроможність і привабливість для клієнтів.

Режим роботи буде оптимальним для обслуговування ранкових і денних відвідувачів, з відкриттям з 8:00 та завершенням роботи о 22:00. Це дозволить задовольнити потреби як ранкових клієнтів, так і тих, хто шукає заклад для вечері.

Таким чином, майбутній заклад стане сучасним простором для харчування, що поєднує зручність, доступність і комфорт, відповідаючи потребам основної аудиторії [100].

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства

Для успішного будівництва закладу ресторанного господарства необхідно провести низку інженерних досліджень, які допоможуть визначити технічну можливість реалізації проєкту. Ці дослідження охоплюють оцінку місця будівництва, наявність інженерних комунікацій, аналіз технічних умов, а також врахування нормативних вимог.

Обраний майданчик для будівництва розташований у районі з високою пішохідною та транспортною доступністю. Територія є рівнинною, що знижує витрати на підготовчі роботи. Земельна ділянка має достатню площу для будівництва закладу, розміщення парковки та облаштування прилеглої території.

Проведено попереднє геологічне дослідження ґрунтів, яке показало, що територія має стабільні ґрунтові умови, придатні для будівництва. Виявлено відсутність підземних вод на глибині, яка може негативно вплинути на фундамент. [101]

Ділянка має доступ до всіх необхідних інженерних комунікацій. Електропостачання забезпечує достатню потужність для роботи кухонного

обладнання, вентиляції та освітлення. Водопостачання та водовідведення передбачають підключення до централізованих мереж, що дозволяє уникнути додаткових витрат на облаштування автономних систем. Газопостачання доступне для кухонних потреб, але розглядається варіант використання сучасного електрообладнання. Теплопостачання може бути організоване через підключення до центральної системи або встановлення автономного котла.

Проєкт будівництва враховує всі вимоги нормативів. Забезпечується необхідна відстань між закладом і житловими будинками для мінімізації шумового та вентиляційного впливу. Передбачено зручні під'їзди для транспорту та розвантаження продуктів. Організовано аварійні виходи та встановлено сучасні протипожежні системи.

Заклад буде оснащений сучасним енергоефективним кухонним обладнанням, яке відповідає стандартам санітарної та пожежної безпеки. Встановлення системи вентиляції та кондиціонування забезпечить комфорт для відвідувачів і працівників. Враховано можливість адаптації приміщення до розширення чи внесення змін у формат закладу, що підвищує його гнучкість і конкурентоспроможність. [101]

Ці інженерні рішення забезпечують технічну можливість безпечного, економічного та ефективного функціонування закладу ресторанного господарства.

Висновки до Розділу 2

Проведений аналіз ринку, цільової аудиторії та інженерних умов будівництва закладу ресторанного господарства дозволив визначити ключові аспекти для успішної реалізації проєкту. Встановлено, що основними споживачами стануть працівники офісів і студенти, які цінують доступність, швидкість обслуговування та якість харчування. Обраний формат закладу орієнтований на поєднання закладу швидкого харчування та кафе з сучасним меню, яке враховує тренди здорового харчування та комфорт для різних груп відвідувачів. Розташування, дизайн та цінова політика сприятимуть залученню широкого кола клієнтів і забезпечать стійкий попит.

Інженерні дослідження підтвердили технічну можливість будівництва закладу на обраній території. Наявність необхідних інженерних комунікацій, стабільні геологічні умови, а також відповідність проєкту чинним нормативам забезпечують безпечне та ефективне функціонування майбутнього підприємства.

Таким чином, розроблена концепція закладу та технічні обґрунтування його будівництва дозволяють створити конкурентоспроможний заклад ресторанного господарства, який задовольнятиме потреби споживачів та відповідатиме сучасним стандартам якості й безпеки.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Обов'язковою складовою концепції спеціалізованого кафе-пекарні є розробка меню, яке відображає основні ідеї закладу, відповідає очікуванням цільової аудиторії та враховує виробничі можливості. Меню складається на основі середнього асортиментного мінімуму для закладів ресторанного господарства, із урахуванням попиту, сезонності, контингенту споживачів та концептуальних засад діяльності закладу [102].

У межах даного проєкту було сформовано концептуальне меню (табл. 3.1), яке містить фірмові та авторські позиції, що найкраще розкривають характер закладу – кафе-пекарні, орієнтованого на виготовлення високоякісної випічки, десертів, гарячих і холодних напоїв власного виробництва.

Таблиця 3.1 – Концептуальне меню спеціалізованого кафе-пекарні

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви (виробу)/напою, г/мл
1	2	3
Гарячі напої власного виробництва		
згідно ТК	Чай чорний	500
згідно ТК	Чай зелений	500
згідно ТК	Какао	250
згідно ТК	Латте	260
згідно ТК	Матча Латте	190
Холодні напої власного виробництва		
згідно ТК	Морс із журавлини	300
згідно ТК	Лимонад класичний (лимон, м'ята, цукровий сироп, газована вода)	300
згідно ТК	Смузі манго-банан	250
Борошняні кондитерські вироби		
згідно ТК	Круасан класичний	80

Продовження таблиці 3.1

1	2	3
згідно ТК	Круасан із мигдальним кремом	90
згідно ТК	Даніш із ягодами	100
згідно ТК	Пиріг з яблуками	120
згідно ТК	Слойка з вишнею	110
згідно ТК	Булочка з корицею	90
згідно ТК	Батончик з лісовими горіхами	100
згідно ТК	Пиріжок із картоплею	120
згідно ТК	Рогалик із маком	100
Булочні вироби		
згідно ТК	Дієтичний булочний виріб	500
Солодкі страви		
згідно ТК	Чизкейк класичний	150
згідно ТК	Тірамісу	150
згідно ТК	Еклер ванільний	100
Сніданки		
згідно ТК	Сирники зі сметаною та варенням	200/50/50
згідно ТК	Омлет з сиром та овочами	250

При складанні меню враховано середній асортиментний мінімум для підприємств типу кафе-пекарня.

Основний акцент зроблено на фірмовій випічці, десертах та напоях власного виробництва, що дозволяє максимально відобразити концепцію закладу.

А прогнозовану динаміку можемо побачити в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Прогнозована динаміка відвідування кафе-пекарні на 50 місць

Години роботи	**Оборотність місця за 1 годину, раз**	**Коефіцієнт заповнення залу**	**Кількість споживачів, осіб**
9-10	3	0,3	45
10-11	3	0,5	75
11-12	3	0,6	90
12-13	2	0,9	90
13-14	2	0,9	90
14-15	3	0,9	135
15-16	3	0,6	90
16-17	3	0,4	60
17-18	3	0,5	75
18-19	2	0,7	70
19-20	2	0,9	90
20-21	2	0,6	60
21-22	2	0,5	50
ВСЬОГО відвідувачів за день ($n_{заг}$)			1020
Денна оборотність місця $\eta = n_{заг}/N$, раз			20,4

Отже, на основі розрахунків прогнозована кількість споживачів кафе-пекарні становить 1020 осіб на добу. Денна оборотність одного місця складає 20,4 разів, що свідчить про високу популярність закладу та ефективне використання посадкових місць. Що в свою чергу дає на можливість скласти табл. 3.3 – де показано асортиментний склад продукції кафе-пекарні, реалізованої за день.

Таблиця 3.3 – Асортиментний склад продукції кафе-пекарні, реалізованої за день

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість страв (виробів, напоїв), шт.
Гарячі напої власного виробництва	0,4	408
Холодні напої власного виробництва	0,2	204
Борошняні кондитерські вироби	0,6	367
Булочні вироби	0,4	245
Солодкі страви	0,25	255
Сніданки	0,15	153
Усього	–	1632

Коефіцієнт споживання показує, яка частина від загальної кількості споживачів замовляє ту чи іншу групу страв, в свою чергу в табл. 3.4 наведено розрахунок закупівельної продукції для кафе-пекарні.

Таблиця 3.4 –Розрахунок закупівельної продукції для кафе-пекарні

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 відвідувача	Загальна кількість для 1020 відвідувачів
1	2	3	4
Чай чорний	шт	0.4	408
Чай зелений	шт	0.3	306
Какао	шт	0.5	510
Латте	шт	0.6	612
Матча Латте	шт	0.2	204
Морс із журавлини	шт	0.4	408

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4
Смузі манго-банан	шт	0.3	306
Круасан класичний	шт	0.5	510
Круасан із мигдальним кремом	шт	0.3	306
Даніш із ягодами	шт	0.4	408
Пиріг з яблуками	шт	0.4	408
Слойка з вишнею	шт	0.3	306
Булочка з корицею	шт	0.3	306
Батончик з лісовими горіхами	шт	0.2	204
Пиріжок із картоплею	шт	0.3	306
Рогалик із маком	шт	0.4	408
Дієтичний булочний виріб	шт	0.4	408
Чизкейк класичний	шт	0.3	306
Тірамісу	шт	0.3	306
Еклер ванільний	шт	0.2	204

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4
Сирники з сметаною та варенням	шт	0.4	408
Омлет з сиром та овочами	шт	0.5	510
Вівсянка з фруктами	шт	0.4	408

На основі прогнозованої кількості відвідувачів у 1020 осіб на день було розраховано добову потребу в закупівельній продукції для кафе-пекарні табл. 3.5. Найбільший обсяг споживання припадає на напої (чай чорний, лате, лимонад), випічку (круасани, пиріжки) та сніданки (сирники, омлет).

Таблиця 3.5 – Денна виробнича програма кафе-пекарні на 50 місць

№ рецептури	**Назва страви (виробу)**	**Кількість порцій, шт.**	**Вихід, г/мл**
1	**2**	**3**	**4**
згідно ТК	Чай чорний	163	500
згідно ТК	Чай зелений	122	500
згідно ТК	Какао	204	250
згідно ТК	Лате	245	260
згідно ТК	Матча Лате	82	190
згідно ТК	Морс із журавлини	82	300
згідно ТК	Лимонад класичний	102	300
згідно ТК	Смузі манго-банан	61	250

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
згідно ТК	Круасан класичний	306	80
згідно ТК	Круасан із мигдальним кремом	184	90
згідно ТК	Даніш із ягодами	245	100
згідно ТК	Пиріг з яблуками	245	120
згідно ТК	Слойка з вишнею	184	110
згідно ТК	Булочка з корицею	184	90
згідно ТК	Батончик з лісовими горіхами	122	100
згідно ТК	Пиріжок із картоплею	184	120
згідно ТК	Рогалик із маком	245	100
згідно ТК	Дієтичний булочний виріб	245	500
згідно ТК	Чизкейк класичний	77	150
згідно ТК	Тірамісу	77	150
згідно ТК	Еклер ванільний	51	100
згідно ТК	Сирники з сметаною та варенням	122	300 (разом)
згідно ТК	Омлет з сиром та овочами	62	250

Денна виробнича програма кафе-пекарні на 50 місць передбачає виготовлення асортименту напоїв, випічки, десертів та сніданків у кількості 3594 порцій на день. Найбільший обсяг виробництва становлять гарячі напої та випічка, що відповідає концепції кафе-пекарні. Плановане меню забезпечує різноманітність пропозицій і задовольняє потреби відвідувачів у гарячих та холодних напоях, свіжій випічці й десертах.

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

Для визначення денної потреби в сировині спеціалізованої кафе-пекарні на 50 місць здійснено розрахунок кількості продукції за концептуальним меню (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Продуктова відомість кафе-пекарні на 50 місць

Найменування страв, виробів та напоїв	**Вихід на 1 порцію, г/мл**	**Кількість порцій**	**Всього, кг**
1	**2**	**3**	**4**
Чай чорний	500 мл	163	81,5
Чай зелений	500 мл	122	61
Какао	250 мл	204	51
Латте	260 мл	245	63,7
Матча Латте	190 мл	82	15,6
Морс із журавлини	300 мл	82	24,6
Лимонад класичний	300 мл	102	30,6
Смузі манго-банан	250 мл	61	15,3
Круасан класичний	80 г	306	24,5
Круасан із мигдальним кремом	90 г	184	16,6
Данішіз ягодами	100 г	245	24,5
Пиріг з яблуками	120 г	245	29,4
Слойка з вишнею	110 г	184	20,2

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4
Булочка з корицею	90 г	184	16,6
Батончик з лісовими горіхами	100 г	122	12,2
Пиріжок із картоплею	120 г	184	22,1
Рогалик із маком	100 г	245	2,5
Дієтичний булочний виріб	500 г	245	2,5
Чизкейк класичний	150 г	77	11,6
Тірамісу	150 г	77	11,6
Еклер ванільний	100 г	51	5,1
Сирники з сметаною та варенням	300 г (200+50+50)	122	36,6
Омлет з сиром та овочами	250 г	62	15,5

Денна потреба в сировині для кафе-пекарні на 50 місць визначена на основі концептуального меню шляхом розрахунку кількості продукції (табл. 3.7), необхідної для приготування всіх страв та напоїв. Загальна кількість готової продукції складає 595 кг/л на день. Такий обсяг забезпечує різноманітність пропозицій і дозволяє задовольнити попит відвідувачів у напоях, випічці, десертах і сніданках відповідно до концепції спеціалізованого кафе-пекарні.

Таблиця 3.7 – Добова потреба закладу у сировині, продуктах, закупівельних товарах за товарними групами

Товарна група	Найменування сировини, продукту, напівфабрикату	Ґатунок, термічний стан	Кількість, кг
1	2	3	4
Молоко, молочні та жирові продукти	Молоко пастеризоване	охолоджене	12,5
	Вершки 30%	охолоджені	5,0
	Сир кремовий	охолоджений	7,5
	Масло вершкове	охолоджене	5,0

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4
	Сметана 20%	охолоджена	5,0
	Сир твердий	охолоджений	2,5
Овочі та зелень	Лимон свіжий	свіжий	5,0
	М'ята свіжа	свіжа	1,25
	Помідори свіжі	свіжі	2,5
	Огірок свіжий	свіжий	2,5
	Зелень петрушки	свіжа	0,75
	Салат листовий	свіжий	0,75
Фрукти та ягоди	Банани свіжі	свіжі	7,5
	Манго свіжі	свіжі	6,25
	Ягоди (полуниця, малина, чорниця) заморожені/свіжі	заморожені/свіжі	7,5
	Яблука свіжі	свіжі	6,25
Бакалійні товари	Олія лляна	бутильована	1,72
	Цукровий сироп	готовий продукт	5,0
	Горіхи лісові	очищені	2,5
Сипучі продукти	Кукурудзяне борошно	сипуче	2,5
	Розпушувач тіста	сипучий	0,5
	Крохмаль картопляний	сипучий	1,25
	Цукор білий	сипучий	7,5
	Борошно пшеничне вищого ґатунку	сипуче	20
	Борошно рисове	сипуче	49,5
	Борошно з вівсяних висівок	сипуче	16,6
	Концентрат сироваткових білків	сипучий	9,8
	Какао-порошок	сипучий	2,5

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4
Сипучі продукти	Чай чорний листовий	сипучий	1,25
	Чай зелений листовий	сипучий	1,25
	Матча порошок	сипучий	0,5
	Мак харчовий	сипучий	1,25
	Дріжджі сухі	сипучі	0,5
	Сіль кухонна	сипуча	0,6
	Порошок пекарський	сипучий	3,2
	Емульгатор Е 472b	сипучий	0,31
	Порошок стевії	сипучий	1,7
Напої безалкогольні	Газована вода	пляшкова	12,5
	Вода питна негазована	пляшкова	12,5

Таблиця 3.7 демонструє добову потребу в основних видах сировини та продуктах для забезпечення роботи спеціалізованого кафе-пекарні, орієнтуючись на меню закладу.

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Виробництво з кафе-пекарні ділиться на два основі відділення. Перший зображений на рис. 3.1.

У завантажувальній зоні кафе-пекарні відбувається приймання сировини та товарів. Після перевірки та прийому відповідальна особа (завідувач складу) перевіряє супровідні документи на продукцію, здійснює перерахунок і переважування сировини, а також організовує її подальше зберігання на складі або направлення до виробничих цехів.

Правильний розподіл сировини на складі є важливим етапом, особливо з огляду на дотримання принципу «товарного сусідства» для запобігання псуванню продуктів.

Рис. 3.1 - Структурно-технологічна схема організації виробництва кафе-пекарні

Швидкопсувні товари повинні зберігатися в холодильних приміщеннях, таких як холодильники, морозильні камери або охолоджувальні стелажі, а продукти, які мають більший термін зберігання, розміщуються в спеціально обладнаних коморах.

У процесі виробництва напівфабрикатів та готових виробів сировина зберігається на складі, після чого вона надходить у відповідній цех (борошняний). Тут проводиться її механічна обробка, а потім термічна обробка для досягнення готовності продукції. Усі відділення тісно взаємопов'язані з мийними столового та кухонного посуду, з якого чистий посуд направляється в сервірувальної й

виробничих приміщень. В борошняному цеху здійснюється первинна обробка сировини, замішування тіста та виробництво напівфабрикатів для випікання. Також борошняному цеху готуються гарячі страви та напої, а також випікаються хлібобулочні та кондитерські вироби. Після приготування готові страви та випічка направляються у відділ для відпуску, де офіціанти приймають замовлення та доставляють його клієнтам. Споживання страв відбувається в торгівельному залі кафе-пекарні, а також є передбачені для клієнтів приміщення, як вестибюль, який включає гардероб та санвузол, а також зона для очікування. Повноцінним відділенням є борошняний цех, на якому робить акцент концепції закладу (рис. 3.2).

Рис.3.2 – Структурно – технологічна схема роботи борошняного цеху

Цех буде оснащений таким обладнанням: універсальний привід з насадками, механізм для подрібнення та перетирання горіхів, пароконвектомат, виробничі столи та стелажі, кондитерський стіл, холодильна шафа, мийна ванна, шафа для інструментів та інвентарю, підвісні полиці.

3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ

3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

Денна виробнича програма кафе-пекарні наведена в табл. 3.8.

Таблиці 3.8 – Денна виробнича програма кафе-пекарні

№ рецептури	Назва виробу	Кількість виробів за зміну, шт.	Норма виробітку на 1 працюючого в зміну	Коефіцієнт, що враховує зростання продукту	К-ть працівників, осіб
1	2	3	4	5	6
Солодкі страви					
ТК	Чизкейк класичний	77	350	1,14	0,193
ТК	Тірамісу	77	350	1,14	0,193
ТК	Еклер ванільний	51	350	1,14	0,125
Вироби з дріжджового тіста					
ТК	Даніш із ягодами	245	330	1,14	0,651
ТК	Пиріг з яблуками	245	330	1,14	0,651
ТК	Пиріжок із картоплею	184	330	1,14	0,489

Продовження таблиці 3.8

ТК	Булочка з корицею	184	330	1,14	0,489
ТК	Батончик з лісовими горіхами	122	330	1,14	0,324
Дієтичний булочний виріб					
ТК	Дієтичний булочний виріб	245	330	1,14	0,651
Вироби з листкового тіста					
ТК	Круасан класичний	306	420	1,14	0,639
ТК	Круасан із мигдальним кремом	184	420	1,14	0,384
ТК	Слойка з вишнею	184	420	1,14	0,384
Сніданки					
ТК	Сирники з сметаною та варенням	122	350	1,14	0,306
ТК	Омлет з сиром і овочами	62	350	1,14	0,155
Разом	5,634				

Явочна чисельність робітників для виконання виробничої програми овочевого цеху, $N_{яв}$, осіб, розраховуємо по формулі:

$$N_{яв} = \frac{H}{T \cdot \lambda} \quad (3.1)$$

де Т – тривалість робочого дня працівника, год.;

λ - коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці (λ=1,14)(застосовується тільки при механізації процесу);

Н – кількість людино-годин відповідного цеху необхідних для виконання виробничої програми цього цеху, людино-годин:

$$\text{Н} = \frac{Q}{n} \qquad (3.2)$$

де Q – кількість сировини, що підлягає обробці у відповідному цеху, кг

п – норма виробітку, кг/людино-годину.

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

(3.3)

$$N_{\text{СО}} = N_{\text{яв}} \cdot \rho$$

де ρ – коефіцієнт, який враховує невиходи на роботу. Він залежить від режиму роботи закладу та працівника. (5 днів на тиждень з двома вихідним днями – ρ = 1,65)

$$N_{\text{СО}} = 5{,}634 \cdot 1{,}65 = 9{,}29 \approx 10 \text{ працівників}$$

На підставі наведеного розрахунку у борошняний цех кафе-пекарні на 50 місць приймають 10 виробничих працівників

Графік виходу працівників на роботу наведений на рис. 3.3.

Вихід працівників на роботу розподілений таким чином, щоб забезпечити максимальну продуктивність в пікові години. Зранку спочатку приходить 2 працівника для того, щоб ввімкнути обладнання та підготувати робочі місця, потім до нього приєднується ще 2 робітника.

Вони стають кожен на свою ділянку технологічного процесу. В обідні години виходять ще 2 працівники, що дозволяє в пікові години навантаження працювати 4 працівникам на лінії виробництва кондитерський виробів та по 2 людині для приготування смузі та солодких страв.

Після 18 годин в закладі залишаються 4 робітника, для того щоб прибрати робочі місця та зробити заготовки на наступний день.

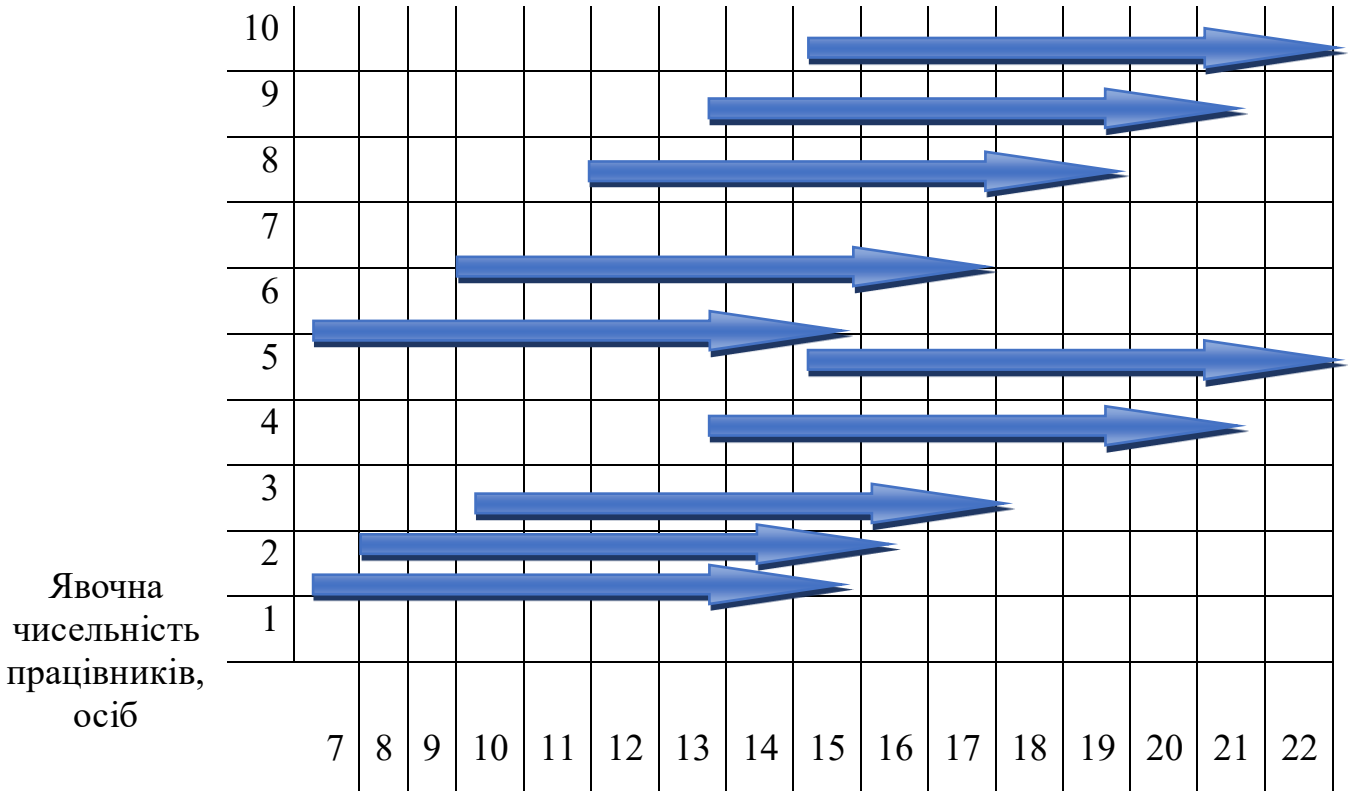


Рис.3.3 – Тривалість робочого дня мого цеху, в год.

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

Структурно-технологічна схема борошняного цеху наведена на рис. 3.4.

В борошняному цеху буде п’ять відділень, в яких відбуватиметься підготовка сировини, заміс тіста, розкачування тіста, випікання та приготування начинок.

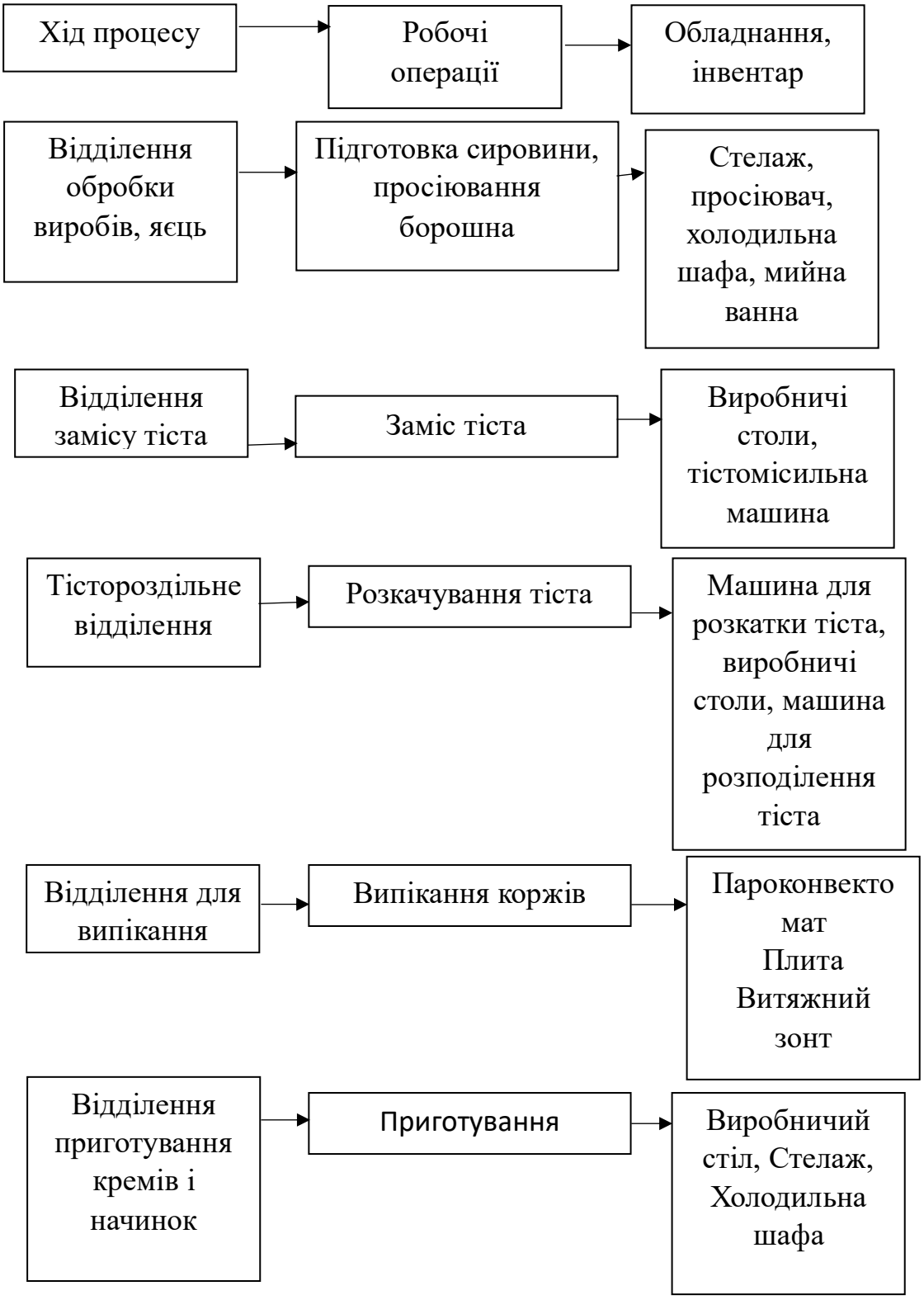


Рис.3.4 – Структурно-технологічна схема борошняного цеху.

В борошняному цеху буде п’ять відділень, в яких відбуватиметься підготовка сировини, заміс тіста, розкачування тіста, випікання та приготування начинок

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

Техніка для закладів ресторанного господарства повинна відрізнятися від побутових кухонних агрегатів, так як від неї залежать смакові характеристики і якість приготувати страв.

У виробничому цеху кафе-пекарні встановлюють механічне, немеханічне, холодильне, теплове та допоміжне обладнання.

Розрахунок та підбір устаткування для цехів здійснюємо виходячи із процесів та вимог до організації технологічних ліній, визначених у структурно-технологічних схемах роботи цехів, з урахуванням специфіки виробництва борошняних виробів.

Розрахунки здійснено відповідно до методичних рекомендацій [103].

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

Для кафе-пекарня, що спеціалізується на десертах, особливо важливим є обладнання для обробки альтернативних підсолоджувачів та інгредієнтів [103].

Час роботи машини, t, год., визначається за формулою:

$$t = G/Q \qquad (3.7)$$

де G – кількість сировини, що переробляється за день, кг; Q – продуктивність машини, кг/год.

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

$$\eta = t/T_{ц} \qquad (3.8)$$

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

Перелік обладнання борошняного цеху показано в табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Перелік обладнання борошняного цеху

Найменування обладнання	**Марка**	**Кількість одиниць, шт**
1	**2**	**3**
Рукомийник	Herf	1
Ванна двосекційна	Herf	3
Утилізатор	-	3
Відділення замісу тіста		
Машина для замісу тіста	HKN-10SN	1
Машина для просіювання борошна	Vector HR-05	1
Стіл виробничий	Raulli	2
Тістороздільне відділення		
Виробничі столи	Raulli	2
Машина для розділення тіста	EASY 400M	1
Машина для розкачування тіста	EASY 400M	1
Стелажі	Raulli	1
Холодильна шафа	ШХ-04	1
Відділення для випікання		
Пароконвектомати	XEVC	2
Виробничі столи	ТЕХНО 2	2
Відділення для обробки виробів		
Виробничі столи	Raulli	2

Продовження таблиці 3.10

1	2	3
Відділення для приготування кремів і начинок		
Машина для збивання крему	МВ-60	1
Виробничі столи	Raulli	2
Плита індукційна	GASTRO НП	3
Витяжна шафа	LG	3
Відділення для обробки яєці		
Мийна ванна двосекційна	Herf	2
Виробничі столи	Raulli	1
Овоскоп	ОВ-3	2

Розрахунок та підбір виробничих столів. Кількість виробничих столів, n, шт., розраховуємо, виходячи із чисельності працівників цеху та з урахуванням вимог до організації облаштування окремих робочих місць, за формулою:

$$n = L/L_{cm} \qquad (3.10)$$

де L – розрахункова довжина столів, м;

L*cm* – довжина стандартного столу, м.

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

$$L = N1 \times l \qquad (3.11)$$

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

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

L = 5 × 1,25 = 6,25;

L = 4 × 1,5 = 6;

L = 4 × 1,2 = 4,8.

n = 17,05/1,5 = 11,3 =12 столів

Таким чином, у борошняному цеху буде 12 виробничі столів – табл. 3.11 [103].

Таблиця 3.11 – Розрахунок і підбір виробничих столів для борошняного цеху

Технологічні операції	**Норма довжини стола на одного робітника, м**	**Марка столу**	**Габарити, мм**	
			Довжина	Ширина
Підготовка сировини, просіювання борошна	1,25	Raulli	1000	800
Замішування тіста, приготування кремів	1,5	Raulli	1000	800
Формування виробів	1,25	Raulli	1000	800
Оздоблення десертів	1,2	Raulli	1000	800

При розрахунку для борошняного цеху теплове обладнання підбирають за допомогою даних графіка погодинної реалізації продукції. Кількість десертів одного найменування, що реалізується за кожну годину роботи залу, Nгод, шт., розраховують за формулою:

$$N_{год} = N_{стр} \times k_{год} \quad (3.12)$$

де N*стр* – денна кількість десертів одного виду, шт.;

k*год* – коефіцієнт перерахунку для даної години.

Необхідний погодинний коефіцієнт перерахунку, kгод, знаходять за формулою:

$$k_{год} = N_{год}/N_{д} \quad (3.13)$$

де $N_{год}$ – кількість споживачів, що обслуговується за певну годину, осіб;

$N_{д}$ – денна кількість споживачів, осіб.

За проведеними розрахунками для борошняного цеху було підібрано теплове обладнання:

1. Пароконвектомат KILBY K4T в кількості - 4 шт. Апарат призначенийдля випічки кондитерських і хлібобулочних виробів[103].

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Площа будь-якого з виробничих цехів кафе-пекарні визначається в залежності від переліку обладнання, яке було розраховане та підібране у попередньому підрозділі. Особливу увагу при проектуванні приміщень для виробництва десертів без цукру необхідно приділити ергономічності розміщення обладнання та забезпеченню оптимальних умов праці персоналу [103]. Корисна площа цеху, $S_{кор}$, м², розраховується як сума площ, яку займає встановлене в даному приміщенні устаткування:

$$S_{кор} = \Sigma(p \times S) \quad (3.16)$$

де p – кількість одиниць обладнання даного виду (типу), шт.; S – площа, яку займає одиниця обладнання цього виду, м² – табл. 3.12.

Таблиця 3.12 – Загальна площа та характеристика обладнання

Найменування обладнання	**Марка**	**Кількість одиниць, шт**	**Габаритні розміри, мм**	**Плаща обладнання, м²**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Рукомийник	Herf	1	480x512x800	0,24
Ванна двосекційна	Herf	3	600x600x800	1,08
Утилізатор	-	3	389x349x450	0,4
Відділення замісу тіста				
Машина для замісу тіста	FIMAR 18CNS2V	1	458x556x600	0,25

Продовження таблиці 3.12

1	2	3	4	5
Машина для просіювання борошна	ВП-0,15/220	1	412х420х300	0,17
Стіл виробничий	Raulli	2	1300х650х800	1,69
Тістороздільне відділення				
Виробничі столи	Raulli	2	1300х650х800	1,69
Машина для розділення тіста	Hendi 224830	1	225х360х200	-
Машина для розкачування тіста	Hendi 224830	1	225х360х200	-
Стелажі	Raulli	1	1089х659х1740	0,71
Холодильна шафа	Indesit	1	890х650х1650	0,57
Відділення для випікання				
Пароконвектомати	XEVC	2	1340х650х1650	1,74
Виробничі столи	Raulli	2	1300х650х800	1,69
Відділення для обробки виробів				
Виробничі столи	Raulli	2	1300х650х800	1,69
Відділення для приготування кремів і начинок				
Машина для збивання крему	МВ-60	1	230х245	-
Виробничі столи	Raulli	2	1300х650х800	1,69
Плита індукційна	LG	3	650х667х800	1,3
Витяжна шафа	LG	3	450х470	-

Продовження таблиці 3.12

1	2	3	4	5
Відділення для обробки яєці				
Рукомийник	Herf	2	600x600x800	0,72
Виробничі столи	Raulli	1	1300x650x800	0,84
Овоскоп	ОВ-3	2	230x230	-
			Разом	$S_{кор}$ = 16,47 S_0 = 55

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

За допомогою ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)» підбираємо склад та площі приміщень проектуємого закладу харчування і оформлюємо у вигляді табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Склад і площі приміщень кафе-пекарні на 50 місць

Назва приміщення	Площа, м²
1	**2**
Для відвідувачів	*147*
Хол	15
Обідня зала	90
Гардероб	10
Туалет жіночий	10
Туалет чоловічий	10
Туалет для мало мобільних груп населення	12
Виробнича група приміщень	*48*
Борошняний цех	28
Приміщення завідуючого виробництвом	6
Мийна столового посуду	6

Продовження таблиці 3.13

Сервізна	8
Складська група приміщень	*70*
Завантажувальна	12
Приміщення комірника	8
Мийна тари	8
Комора сухих продуктів	8
Комора бакалійних товарів та напоїв	8
Охолоджувальна молочно-жирова камера	6
Охолоджувальна камера фруктів, овочів та зелені	6
Комора прибирального інвентарю	6
Приміщення для обробки яєць	8
Адміністративно-побутова група приміщень	*70*
Кабінет директора	8
Кабінет бухгалтера	8
Приміщення персоналу	10
Білизняна	10
Гардероб чоловічий	9
Гардероб жіночий	9
Туалет жіночий	8
Туалет чоловічий	8
Технічна група приміщень	*28*
Вентиляційна	8
Теплопункт	12
Електрощитова	8
Загальна корисна площа приміщень	363

Загальна площа будівлі закладу ресторанного господарства, $S_{заг}$, $м^2$, з урахуванням збільшення площі на коридори та сходи, розраховується за формулою:

$$S_{заг} = S_{кор} \cdot (1{,}15 \div 1{,}25)$$

$$S_{заг} = 363 \cdot 1{,}2 = 435{,}6 \text{ м}^2$$

Планується використовувати одноповерхову забудівлю.

3.6 Розробка об’ємно-планувального рішення проектованого ЗРГ

Проєктований заклад ресторанного господарства — спеціалізоване кафе-пекарня — планується будувати за централізованою системою забудови, яка передбачає розміщення всіх основних функціональних зон (громадської, виробничої, допоміжної) в одному об'ємі будівлі. Такий підхід забезпечує компактність, економічність будівництва та ефективність використання площі.

Загальна площа закладу становить 435,6 м². Простір поділений на функціональні зони згідно з вимогами ДБН В.2.2-25:2009 та нормативів щодо організації роботи закладів харчування [104].

Група виробничих приміщень (борошняний цех, мийна, комора, склад, холодильні камери тощо) буде функціонально і планувально відокремлена від громадських зон, що забезпечить дотримання санітарно-гігієнічних вимог та зручність у роботі персоналу.

Громадська зона включатиме:

- торгівельну залу для споживачів (із розміщенням столів),
- вестибюльну частину з гардеробом, санвузлом для відвідувачів,
- зону очікування або самостійного отримання замовлень.

Також буде організовано два входи:

- Основний (для гостей) — з фасадної частини будівлі,
- Службовий (для персоналу, постачання сировини та вивезення відходів) — з тильного боку.

Усі приміщення об’єднані з урахуванням логістики переміщення сировини, готової продукції, персоналу та відвідувачів, щоб уникнути перехрещення потоків. Це відповідає вимогам системи НАССР щодо безпеки харчової продукції[104].

Таким чином, об’ємно-планувальне рішення кафе-пекарні забезпечує:

- ефективну організацію виробничих і обслуговуючих процесів;
- комфорт для відвідувачів;
- відповідність санітарним нормам;
- економічне використання площі.

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

У сучасних умовах функціонування закладів ресторанного господарства (ЗРГ) особливої актуальності набуває впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів. Однією з найбільш ефективних є система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points), яка ґрунтується на аналізі небезпечних чинників і контролі у критичних точках.

Основною метою впровадження НАССР у проектованому закладі – кафе-пекарні у Вишенському районі м. Вінниця – є забезпечення санітарно-гігієнічної безпеки продукції та захист здоров'я споживачів.

Основні принципи НАССР, які реалізовано у проекті:

1. Ідентифікація потенційних небезпек

На кожному етапі виробництва продукції – від приймання сировини до реалізації готових страв – визначено можливі біологічні (мікроорганізми), хімічні (залишки мийних засобів, токсини) та фізичні (сторонні предмети) небезпеки.

2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ)

У закладі передбачено такі ККТ:

- термічна обробка тіста;
- охолодження готової продукції;
- зберігання сировини в холодильних камерах;
- миття овочів і фруктів;
- персональна гігієна працівників.

3. Встановлення критичних меж

Для кожної ККТ визначено допустимі параметри, наприклад:

температура термічної обробки не менше 180 °C;

температура зберігання охолодженої продукції – від 0 до +4 °C;

час зберігання тіста при кімнатній температурі – не більше 30 хвилин.

4. Моніторинг ККТ

Здійснюється регулярний контроль температурного режиму та санітарного стану приміщень, перевірка термінів придатності, ведення записів у відповідних

журналах.

5. Коригувальні дії

У разі виявлення порушень у ККТ передбачено негайне вилучення небезпечної продукції, повторну обробку або утилізацію.

6. Процедури верифікації

Передбачено періодичне тестування готової продукції, аудит дотримання санітарних норм, оновлення документації та інструкцій.

7. Ведення документації

Здійснюється систематичне ведення журналів температурного обліку, санітарної обробки, контролю продукції, персоналу та іншої звітної документації відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019.

Заходи санітарно-гігієнічного забезпечення в проектованому ЗРГ:

- Організація зонування приміщень – розмежування на «чисті» та «брудні» зони, забезпечення санітарних розривів.
- Матеріали оздоблення – використано вологостійкі, легко очищувані покриття для підлоги, стін та стель.
- Вентиляція і освітлення – дотримано нормативів щодо освітленості та забезпечено припливно-витяжну вентиляцію.
- Гігієна персоналу – передбачено облаштування санітарно-гігієнічних вузлів, умивальників, забезпечення спецодягом та антисептиками.
- Контроль шкідників – регулярне проведення дератизаційних та дезінсекційних заходів.
- Санітарне прибирання – складання графіка прибирання, використання дозволених мийних засобів, перевірка результатів очищення.

Впровадження принципів HACCP у проектованому кафе-пекарні гарантує безпечне середовище для приготування страв, підвищує рівень довіри споживачів до закладу та відповідає чинному українському законодавству у сфері безпечності харчових продуктів[104].

Висновки до Розділу 3

В даному розділі було спроектовано кафе-пекарню на 50 місць, складено виробничу програму, графік роботи та кількість персоналу, спроектовано наявність цехів та забезпечення їх обладнанням. Розраховані площі виробничих приміщень, прийняті площі закладу ресторанного господарства та розглянуті санітарно-епідеміологічні показники

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У ході виконання кваліфікаційної роботи було всебічно досліджено асортимент, особливості виробництва, удосконалення рецептур та організаційно-економічні аспекти виготовлення булочних виробів для дієтичного харчування. Також було розроблено проєкт спеціалізованої кафе-пекарні з урахуванням сучасних вимог до якості, харчової безпеки, функціональності й інноваційного підходу в обслуговуванні. Результати дослідження підтверджують тенденцію до зростання попиту на здорові продукти.

У першому розділі акцент зроблено на характеристиці булочних виробів для дієтичного харчування, їх харчовій цінності, ролі в раціоні людини, особливо для людей із захворюваннями метаболічного профілю або з особливими потребами. Розроблена рецептура булочних виробів містить рисове борошно, борошно з вівсяних висівок, сироватковий білковий концентрат, лляну олію, натуральний підсолоджувач стевію та емульгатор Е472b. Таке поєднання інгредієнтів забезпечує виробам підвищений вміст білка та омега-3 жирних кислот при зниженому глікемічному індексі. Зокрема, заміна цукру на стевію практично усуває додаткові калорії і знижує вплив випічки на рівень цукру в крові. Відомо, що додавання сироваткового білкового концентрату позитивно впливає на харчову цінність та органолептичні властивості хлібобулочних виробів. Емульгатор Е472b, у свою чергу, підвищує стабільність структури виробів, покращує консистенцію тіста й подовжує термін придатності продукції. Отримані результати випробувань підтвердили, що розроблений продукт відповідає вимогам дієтичного харчування та відзначається хорошими органолептичними показниками.

У другому розділі розглянуто техніко-економічне обґрунтування відкриття спеціалізованої кафе-пекарні у Вишенському районі міста Вінниця. Обраний район є перспективним завдяки активному зростанню населення, туристичному потенціалу та низькій конкуренції у сфері закладів, що пропонують дієтичну випічку. Проведено аналіз ринку, визначено дефіцит їдалень і кафе у порівнянні з переважанням закладів швидкого обслуговування. На основі розрахунків встановлено потребу району у понад 4 000 місць для громадського харчування.

Дослідження контингенту споживачів підтвердило наявність попиту на здорові та спеціалізовані продукти, що свідчить про актуальність відкриття закладу даного профілю.

У третьому розділі розроблено організаційно-технологічну модель діяльності кафе-пекарні. Сформовано концептуальне меню з авторськими видами випічки, дієтичним булочним виробом, десертами та напоями власного виробництва. Проведено розрахунки добового потоку клієнтів (понад 1000 відвідувачів), розроблено асортиментну політику, графік виробництва, потребу у сировині, визначено кількість порцій на добу. Запропоновано повний перелік обладнання та сировини, розроблено структурно-технологічну схему з урахуванням зонального поділу приміщень, вимог санітарії та енергоефективності. Загальна площа закладу становить 435,6 м², що дозволяє ефективно організувати процес приготування, зберігання, реалізації та обслуговування.

Організаційно-технічна частина проєкту виконана з дотриманням сучасних стандартів безпечності. Проведено обґрунтування об’ємно-планувального рішення підприємства, складено технологічну схему виробництва лише борошняної продукції та розроблено систему санітарно-гігієнічного контролю за принципами HACCP. Впровадження HACCP гарантує безпеку харчових продуктів на всіх етапах виробництва та відповідає міжнародним нормам якості. Таким чином, технологічні розробки та планувальні рішення забезпечують безперебійне виробництво та відповідність продукції всім нормативам. Маркетинговий аналіз підтвердив комерційну привабливість проєкту. Визначено, що основною цільовою аудиторією є офісні працівники та студенти, які потребують швидких і здорових перекусів. Орієнтування на середній ціновий сегмент робить продукцію доступною широкому колу споживачів. При цьому значна частина клієнтів готова сплачувати невеликий додатковий бонус за натуральність і корисність їжі, що забезпечує економічне виправдання середніх цін. Отримані розрахунки показують достатню рентабельність закладу за обраної цінової політики та обсягів виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ІНТЕРНЕТРЕСУРСІВ

1. Сидоренко Т. В. Значення хлібобулочних виробів у раціоні сучасної людини // *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. – 2020. – Т. 22, № 95.
2. Коваленко І. М. Технологія дієтичного харчування: хлібобулочна продукція з підвищеною біологічною цінністю // *Продовольчі ресурси*. – 2021.
3. Внук Н. Л. Поживна цінність хлібобулочних виробів із використанням нетрадиційної сировини // *Вісник НУХТ*. – 2021. – №2. – С. 86–90. https://www.irbis-nbuv.gov.ua/.../Vnuk_2021_2_16.pdf
4. https://vpered.od.ua/novosti/korist-i-shkoda-khlibobulochnikh-virobiv/
5. Мельник С. І., Лазоренко Л. І. Хімічний склад та енергетична цінність хлібобулочних виробів на основі різних видів борошна // *Наукові праці ОНАХТ*. – 2020.
6. Харчова промисловість України. Статистичний щорічник. – К.: Держстат України, 2020.
7. https://ukurier.gov.ua/uk/articles/hlib-vse-dorozhchaye-ale-pokupli-sprost-zalishay/
8. ДСТУ 8757:2017. Продукти харчові. Рекомендовані норми споживання.
9. Міністерство охорони здоров'я України. Методичні рекомендації щодо норм харчування. – 2020. https://moz.gov.ua/uploads/1/29500-dodatok_1_nakaz_472.pdf
10. Статистика споживання продуктів харчування в Україні. Держстат України. https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/
11. Мельник С. І., Лазоренко Л. І. Основи дієтичного харчування. – Київ: НУХТ, 2019.
12. Білецька Г. В. Фізіологія харчування людини. – Харків: НТУХТ, 2020.
13. Внук Н. Л. Поживна цінність хлібобулочних виробів із використанням нетрадиційної сировини // Вісник НУХТ. – 2021. – №2. – С. 86–90.
14. Коломієць Т. В., Штанько І. С. Розробка рецептур хлібобулочних виробів з підвищеною біологічною цінністю. – К.: НУХТ, 2020.

15. Мітюхліна Л. М. Хімічний склад і калорійність різних видів хліба // Наукові записки НУХТ. – 2020.
16. Яковенко Л. О. Аналіз споживання борошняних виробів в Україні. // Харчова промисловість. – 2019.
17. Цимбалюк О. М. Особливості виробництва хлібобулочних виробів з нетрадиційної сировини // Наукові праці ОНАХТ. – 2018.
18. Іванова Н. Ю. Вплив рецептури на харчову цінність пшеничних виробів // Вісник харчових технологій. – 2021.
19. Савченко І. В. Порівняльна оцінка пшеничного та житнього хліба. – Дніпро: ДУЕТ, 2020.
20. https://vpered.od.ua/novosti/korist-i-shkoda-khlibobulochnikh-virobiv/
21. Коваленко І. М. Роль сировини у формуванні поживної цінності хлібобулочних виробів. – НУХТ, 2022.
22. https://lib.pnu.edu.ua:8443/bitstream/123456789/2347/1/Khlib.pdf
23. https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/24084/308095.pdf
24. Плотнікова О. М. Хімічний склад здобних хлібобулочних виробів. // Вісник ОНАХТ. – 2021.
25. https://irbis-nbuv.gov.ua/.../Vnuk_2021_2_16.pdf
26. Мірошниченко І. В. Калорійність і засвоюваність здобних виробів. // Збірник НУХТ. – 2019.
27.
28. Мірошниченко С.І. Технологія хлібопекарського виробництва. – К.: Центр учбової літератури, 2015.
29. Назаренко Г.І. Хлібопекарське виробництво: сучасні тенденції. – Харків: ХДУХТ, 2020.
30. Гапонюк О.В. Технологія виробництва борошняних виробів. – Львів: ЛьвДУФК, 2019.
31. Багрій С.В. Основи раціонального харчування. – Вінниця: ВНТУ, 2021.
32. Литвиненко А.А. Енергетична цінність хлібобулочних виробів // Продовольчі технології. – 2019. – №2.

33. Гузенко В.Ф. Дієтичне харчування: наукові основи. – К.: Здоров'я, 2018.
34. Тихомиров А.П. Вплив рецептури на поживну цінність хлібобулочних виробів // Харчова наука і технології. – 2020.
35. Книш Н.М. Проблеми білкового балансу в дієтичному харчуванні. – Дніпро: ДНУ, 2017.
36. Мартинюк Ю.С. Технологія здобних виробів із підвищеним вмістом білка. – К.: УТЕІ, 2022.
37. Дяченко Л.І. Вітамінно-мінеральний склад булочних виробів. – Тернопіль: ТНТУ, 2020.
38. Мельник А.О. Мікронутрієнти в раціоні харчування. – Харків: ХДУХТ, 2019.
39. Ткаченко П.В. Органолептичні показники хлібобулочних виробів. – Вінниця: ВНТУ, 2020.
40. Головко О.І. Дріжджі у хлібопекарстві. – К.: Аграрна освіта, 2016.
41. Степаненко І.І. Технологія дієтичних хлібобулочних виробів. – Львів: УАД, 2022.
42. Бутко Л.І. Особливості приготування хліба для людей з непереносністю глютену. – Харків: ХДУХТ, 2020.
43. Лозовська Т.В. Споживчі особливості хлібців та сухарів // Хлібопродукти. – 2021.
44. Бібліотека ВНТУ. Технології дієтичних виробів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://lib.vntu.edu.ua/documents/308095.pdf
45. Цвіліховський М.І. Роль дієтичного харчування в сучасному суспільстві. – К.: Здоров'я, 2021.
46. Сучасні тенденції у виробництві дієтичних хлібобулочних виробів: технічні та споживчі вимоги / О. М. Савченко // Харчова наука і технологія. – 2021. – № 2(56). – С. 78–85.
47. Мащенко І. П. Технологія хліба, хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 519 с.
48. Попов С. А., Грицай І. В. Специфіка виготовлення безглютенових хлібобулочних виробів // Вісник ХНТУСГ. – 2020. – Вип. 212. – С. 135–140.

49. Власюк О. В. Дієтичне харчування: навч. посіб. – Львів: Львівська політехніка, 2016. – 208 с.
50. Hager, A.-S. et al. Gluten-free breads and baked products. In Food Microbiology and Food Safety. Springer, 2012, Vol. 27, pp. 71–93.
51. Gallagher, E. et al. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. Trends in Food Science & Technology, 2004, 15(3–4), 143–152.
52. Codex Alimentarius Commission. Guidelines for the production of gluten-free foods. FAO/WHO, 2015.
53. Воробйов В.М. Харчові добавки у виробництві хлібобулочних виробів // Харчова промисловість. – 2020. – №3. – С. 41–45.
54. Гойчук Н.І. Використання безглютенового борошна у виробництві хлібобулочних виробів для спеціального дієтичного харчування // Наукові праці ОНАХТ. – 2021. – Т. 2, №49. – С. 112–117.
55. Поліщук О.В., Савченко І.О. Технологічні аспекти застосування натуральних підсолоджувачів у випічці // Продовольчі ресурси. – 2019. – №2. – С. 27–31.
56. Литвиненко С.М. Сучасні функціональні компоненти для збагачення хлібобулочних виробів вітамінами та мінералами // Технологія і техніка харчових виробництв. – 2022. – №4. – С. 33–38.
57. Мельничук С.Д. Біологічна цінність продуктів на основі сої та перспективи їх використання у хлібопекарській промисловості // Продовольча наука і практика. – 2020. – №1. – С. 88–92.
58. Савчук Т.В. Морські водорості як функціональний інгредієнт у харчовій промисловості // Харчова наука і технологія. – 2018. – №2(45). – С. 57–61.
59. Орлова Л.П. Особливості застосування солодових екстрактів у рецептурах хлібобулочних виробів // Технологія харчових продуктів. – 2021. – №1. – С. 40–44.
60. Рубан Т.А. Технологія випічки із використанням рослинних білків та функціональних добавок // Вісник ХНТУСГ. – 2019. – №199. – С. 71–75.

61. [61] Мельниченко С.Ю. Технологічні аспекти виробництва хлібобулочних виробів функціонального призначення // Наукові праці НУХТ. – 2017. – №23. – С. 112–116.
62. Барановський А.А. Розробка складу та технології дієтичного хліба з використанням функціональних інгредієнтів // Харчова промисловість. – 2020. – №2. – С. 35–39.
63. Ганжела О.В., Олейникова Т.І. Технологія хлібобулочних виробів з нетрадиційної сировини. – Київ: Центр учбової літератури, 2016. – 148 с.
64. Іванова І.О., Котляревська Л.П. Дослідження впливу овочевої сировини на якість хлібобулочних виробів // Вісник ХДУХТ. – 2018. – №24. – С. 92–97.
65. Дьяченко С.О. Розробка рецептури хліба для споживачів з глютеновою недостатністю // Харчова наука і технологія. – 2021. – №15(1). – С. 48–52.
66. Король В.В., Мельник Ю.О. Перспективи використання морських водоростей у виробництві хлібобулочних виробів // Харчова наука і технологія. – 2022. – №17(2). – С. 60–64.
67. Рубан Т.А. Технологія випічки із використанням рослинних білків та функціональних добавок // Вісник ХНТУСГ. – 2019. – №199. – С. 71–75.
68. Савченко О.Л. Дослідження інгредієнтів для функціонального збагачення дієтичних хлібобулочних виробів // Харчова промисловість. – 2020. – №1. – С. 43–48.
69. Романенко М.В. Використання нетрадиційної рослинної сировини у технології хлібобулочних виробів // Вісник ХДУХТ. – 2021. – №25. – С. 57–62.
70. Юрченко І.П. Перспективи застосування харчових волокон у хлібопеченні // Продовольчі ресурси. – 2022. – №1. – С. 29–34.
71. Бондаренко Л.М. Застосування солодових екстрактів у хлібобулочному виробництві // Хлібопекарська наука і практика. – 2021. – №4. – С. 14–18.
72. Черненко С.П. Функціональні добавки в технології дієтичного хліба: переваги та виклики // Харчова наука і технологія. – 2022. – №18(1). – С. 22–26.

73. https://www.instagram.com/reel/C27VorOIkTJ/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRlODBiNWFlZA==
74. Борошно пшеничне за ДСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. Технічні умови
75. Борошно житнє за ДСТУ 8791:2018 Борошно житнє цільнозернове
76. Сіль ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. ДП АРТЕМСІЛЬ Загальні технічні умови
77. Вода за ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості
78. Борошно з вівсяних висівок за ТУ У 10.6–39229984–001:2019
79. Борошно рисове (торгівельна марка Сто пудів, Україна) ТУ У 82.5–31641354-003:2013. Технічні умови.
80. Концентрат сироваткового білка (Виробник КСБ 65, м. Гадяч, Україна) ДСТУ 4458:2005
81. Порошок пекарський подвійної дії без глютену, фірма Bob′s Red Mill (США) – рис. 1.4. ДСТУ-Н CODEX STAN 118:2014
82. Порошок стевії за ТУУ 10.8–43160955–002:2020
83. Олія лляна за ТУ У 10.4–3381514111–001:2022
84. Емульгатор – ефір молочної кислоти моно- та дигліцеридів жирних кислот з високим вмістом молочної кислоти Е472b
85. Стратегія розвитку Вінницької міської територіальної громади на період до 2030 року. – Режим доступу: https://vmr.gov.ua
86. Державна служба статистики України. Демографічний щорічник. – 2023. – Режим доступу: https://ukrstat.gov.ua/
87. Мельник Л.Г. Основи економіки регіону: навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2018. – 356 с.
88. Вінницька міська рада. Паспорт громади. – 2023. – Режим доступу: https://vmr.gov.ua

89. Куценко О.О. Сучасні тенденції розвитку закладів ресторанного господарства в Україні // Індустрія гостинності. – 2021. – №1. – С. 52–57.

90. Туризм у Вінниці: перспективи розвитку та інвестиційні можливості // Аналітичний звіт ГО "Центр туризму та культурної спадщини", 2022. – 24 с.

91. Ярова Л.В. Аналіз конкурентного середовища підприємств харчування // Економіка та держава. – 2020. – №6. – С. 112–115.

92. Кушнір С.М. Сучасні формати кафе: концепція «кава з собою» в Україні // Торгівля і ринок. – 2022. – №3(57). – С. 78–82.

93. Малюта О.А. Інвестиційний клімат міста Вінниці: можливості для розвитку МСП // Бізнес-Інформ. – 2021. – №5. – С. 103–106.

94. Савчук Т.В. Логістика постачання у ресторанному бізнесі: регіональний аспект // Вісник ХНТУСГ. – 2022. – №218. – С. 98–102.

95. Бабійчук І.В. Поведінкові зміни споживачів у ресторанній сфері в умовах після пандемії COVID-19 // Економіка і суспільство. – 2022. – №40. – С. 87–91.

96. Урсул Т.А. Урбаністичний розвиток районів обласних центрів: досвід та рекомендації // Урбаністичні студії. – 2021. – Т. 2. – С. 55–60.

97. Хоружа Н.В. Соціокультурна функція підприємств ресторанного господарства у громаді // Харчова індустрія. – 2020. – №4. – С. 42–46.

98. Офіційний сайт Вінницької міської ради. Мапа закладів харчування. – 2024. – Режим доступу: https://vmr.gov.ua/map/restaurants

99. Аналітичний звіт «Громадське харчування у містах України: тенденції, споживчі вподобання, розвиток малого бізнесу». – Київ: Інститут соціально-економічних досліджень, 2023. – 38 с.

100. Огляд споживчих звичок у сфері громадського харчування в Україні: аналітичний звіт. – Дослідницький центр ринкових трендів, 2022. – 42 с.

101. ДБН В.2.2-25:2009. Заклади ресторанного господарства. Загальні положення. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. – 46 с.

102. Бабич Н.М., Горєва О.Ю. Менеджмент і маркетинг у ресторанному господарстві: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 280 с.

103. https://cde.nuft.edu.ua/mod/resource/view.php?id=692254

104. Міністерство охорони здоров'я України. Тимчасові рекомендації щодо організації протиепідемічних заходів у закладах громадського харчування на період карантину у зв'язку з поширенням COVID-19. – 2020. – Режим доступу: https://moz.gov.ua (перевірено 2024-05-15).

ДОДАТКИ

Додаток А

Технологічна карта

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник підприємства

Ільчишин А.І.

«____»_____ 2025 року

М.П.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 1

ДІЄТИЧНИЙ БУЛОЧНИЙ ВИРІБ

№ з/п	**Найменування сировини**	**Витрати сировини, в г на 500 г**		**Технологічні вимоги до якості основної сировини**
		брутто	**нетто**	
1	Рисове борошно	201	200	ТУ У 82.5–31641354-003:2013. Технічні умови.
2	Борошно з вівсяних висівок	68	67	ТУ У 10.6–39229984–001:2019
3	Концентрат сироваткових білків	40	40	ДСТУ 4458:2005
4	Порошок пекарський	13	13	ДСТУ-Н CODEX STAN 118:2014
5	Сіль	2	2	ДСТУ 3583:2015
6	Порошок стевії	7	7	ТУУ 10.8–43160955–002:2020
7	Олія лляна	7	7	ТУ У 10.4–3381514111–001:2022
8	Вода	265	265	ДСТУ 7525:2014
9	Емульгатор Е472	1,3	1,3	ДСТУ Н CODEX STAN 118:2014
Маса н/ф	-	-	602	
Вихід	-	500	-	

Технологія приготування булочного виробу

Підготовка сировини. Всі сухі інгредієнти відміряти згідно рецептури. Рисове борошно та борошно з вівсяних висівок просіяти (через сито з отворами ~1,5 мм) для насичення киснем та видалення грудок. Забезпечити відокремленість інвентарю і поверхонь (щоб уникнути контамінації глютеном), оскільки рецепт безглютеновий. Форма для випікання змащується невеликою кількістю олії або вистилається пергаментом.

Замішування тіста. У глибоку діжу або миску помістити всі просіяні сухі компоненти: рисове борошно, борошно з висівок, концентрат сироваткового білка, порошок стевії, розпушувач тіста та сіль. Суху суміш ретельно перемішати. Окремо підігріти питну воду до ~30 °C (ледве тепла – це сприяє кращому розчиненню компонентів та набуханню борошна). Влити більшу частину води, тобто ~90%) у суху суміш, паралельно розмішуючи тісто лопаткою або мішалкою. Додати лляну олію та емульгатор Е472 (попередньо розчинений у невеликій кількості теплої води, якщо це передбачено інструкцією до емульгатора). Замішувати тісто 5–7 хвилин до отримання однорідної густої маси без грудочок. За необхідності додати решту води поступово, контролюючи консистенцію тіста – воно має бути в'язким, м'яким, ближчим до густого кляру, але не текти. Замішування можна виконувати в настільному міксері (насадка "весло") на середніх обертах ~5 хв, або вручну силіконовою лопаткою (~7–10 хв). Глютену в тісті немає, тому розробляти клейковину не потрібно, але добре перемішати важливо для рівномірності.

Формування. Готове тісто відразу після замішування перекладають у підготовлені форми. Для даної рецептури використовують прямокутні форми для хліба (кексові форми) розміром приблизно 15×10×7 см. Заповнювати форму треба на 2/3 висоти, злегка розрівнявши поверхню вологими руками або лопаткою.

Розстойка: Оскільки тісто бездріжджове, тривале бродіння не потрібне. Проте, можна залишити тісто у формах на ~10–15 хв (не більше) при кімнатній температурі, щоб розпушувач почав діяти і структура злегка стабілізувалася. Довше витримувати не варто, щоб вуглекислий газ від розпушувача не вийшов передчасно.

Випікання. Випікати хліб у попередньо розігрітій духовій шафі. Рекомендований режим: 180 °C (режим верх-низ, без конвекції). Тривалість випікання – 40–45 хвилин для формової хлібини ~500 г. Перші 20 хвилин дверцята духовки не відчиняти (щоб тісто добре піднялось на старті випікання). За 10 хв до кінця можна накрити верх фольгою, якщо скоринка надто швидко рум'яниться. Готовність перевіряти дерев'яною шпажкою – вона має виходити сухою. Орієнтовна температура в центрі готового хліба – 96–98 °C.

Охолодження. Готові хліби обережно вийняти з форм через 3–5 хв після випічки (щоб відстоялися і легко відокремились). Перекласти на решітку і охолодити до кімнатної температури (близько 1 години). Охолодження на решітці запобігає зволоженню скоринки (конденсації вологи). Нарізати хліб рекомендовано після повного охолодження, оскільки теплий безглютеновий м'якуш дуже ніжний і може кришитися.

Технологічні параметри рецептури

№	Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	Теплові втрати	15-20%	17%

- *маса тіста: 602 г;*
- *маса готового виробу: 500 г;*
- *теплові втрати = ((602 г – 500 г) / 602 г) × 100% ≈ 17%.*

Характеристика готової страви

Форма – правильна прямокутна форма буханки, злегка опуклий верх. Булочний виріб випечений у формі, тому боки рівні, з чіткими гранями; розмір стандартний для формової хлібини (~15×10×10 см).
Поверхня – скоринка сформована з усіх боків, товщина середня (~3–4 мм), колір золотисто-коричневий рівномірний. Поверхня без підривів, без тріщин, не підгоріла. На дотик скоринка твердувата, але не груба. Верхня кірочка може мати незначну шорсткість через висівки
Колір – скоринка рівномірного золотисто-коричневого кольору, без підгорянь чи занадто темних ділянок, внутрішній м'якуш світло-кремового кольору (через рисове борошно) з сіруватими вкрапленнями висівок.

Структура та вид на зламі – Пористість дрібна та середня, рівномірно розподілена по всій масі хліба (порожнин великих немає). Структура м'якуша зволожена, ніжна, розсипчасто-еластична (але менш еластична, ніж у пшеничного хліба через відсутність глютену). М'якуш не клейкий, добре пропечений; при натисканні злегка пружинить і поволі відновлює форму. На зрізі помітні дрібні висівки і рівномірні пори; не спостерігається непромісів чи закалу.

Запах та смак – Аромат приємний з зерновими нотами – відчувається запах підсмаженого насіння льону та вівсяних висівок, легкий молочний тон від сироваткового білка. Сторонніх запахів (гіркоти, кислинки) немає. Смак хліба м'який, помірно солоний з ледь відчутною солодкістю (стевія додає легкий солодкий присмак, без гіркуватості). Післясмак чистий, без присмаків. Загалом смак збалансований, продукт легко розжовується і не створює відчуття важкості.

Мікробіологічні показники для даного виду виробу, які нормуються:

Мікробіологічні показники виробу, які нормуються.

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см^3, не більше	Маса продукту (г/ см^3), в якій не допускаються			Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж
	БГКП (колі-форми)	S.aureus	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії (Salmonella), віруси		
1*10^4	0,01	0,1	25	50	100

(Вказані нормативні гігієнічні показники безпеки для хлібобулочних виробів з терміном зберігання більше 24 год.)

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються:

Вологість м'якуша: ~40% (масова частка води у готовому хлібі).

Масова частка сухих речовин: ~60% (відповідно до вологості, вміст сухих речовин – борошняні компоненти, білок, жир тощо).

(Вимоги: вологість безглютенового хліба рекомендується не вище ~45%; фактична – близько 40%.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г виробу міститься:

білків 18,8 г;
жирів 9,9 г;
вуглеводів 49,7 г;

Енергетична цінність 363 ккал.

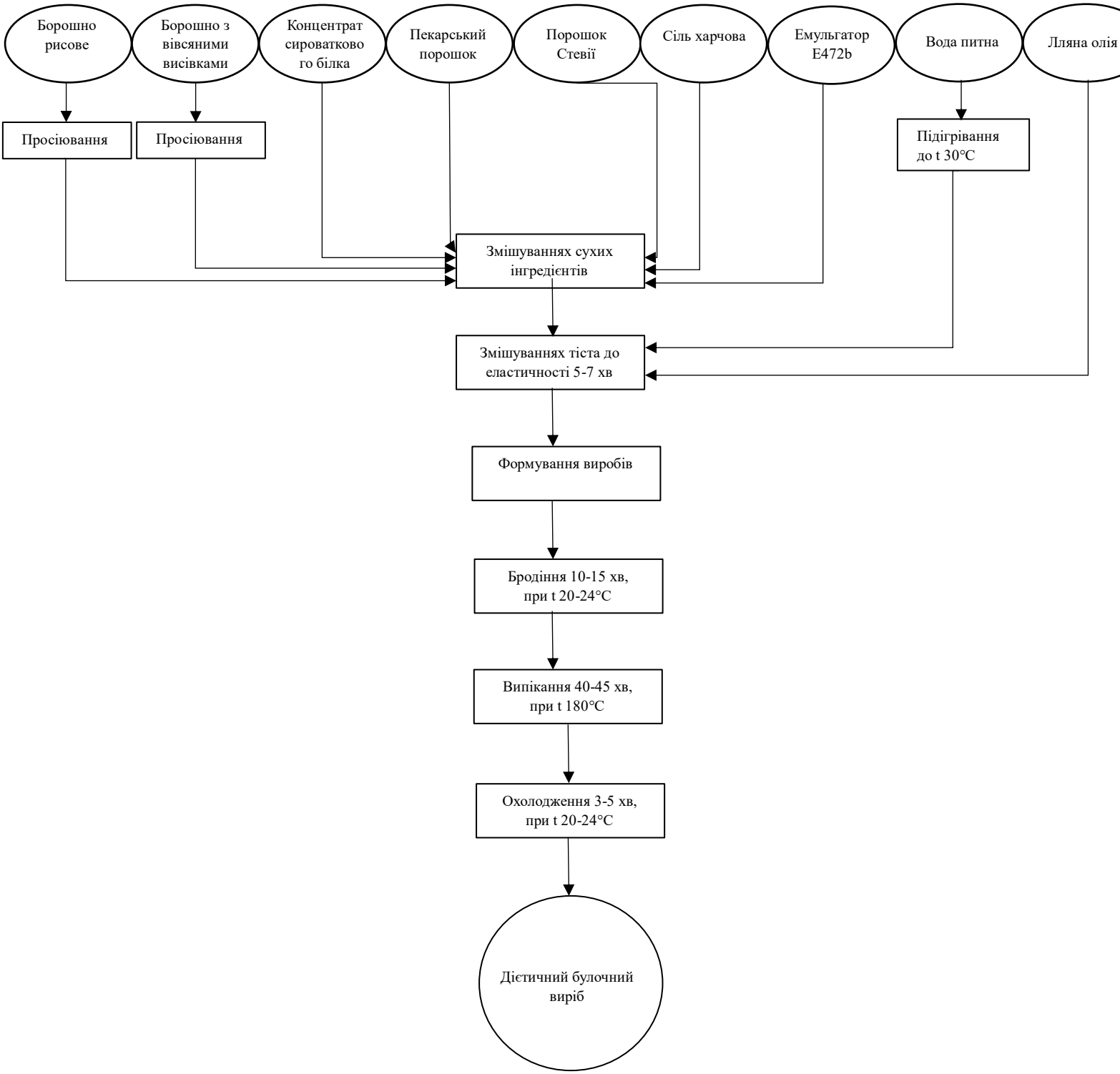
Розробник: _____
_____
(____) М.П. (_____)

Технічний експерт _____
_____
(____) М.П. (_____)

Додаток Б

Технологічна схема № 1

Дієтичного булочного виробу



Додаток В

ДИПЛОМ

III ступеня

НАГОРОДЖУЄТЬСЯ

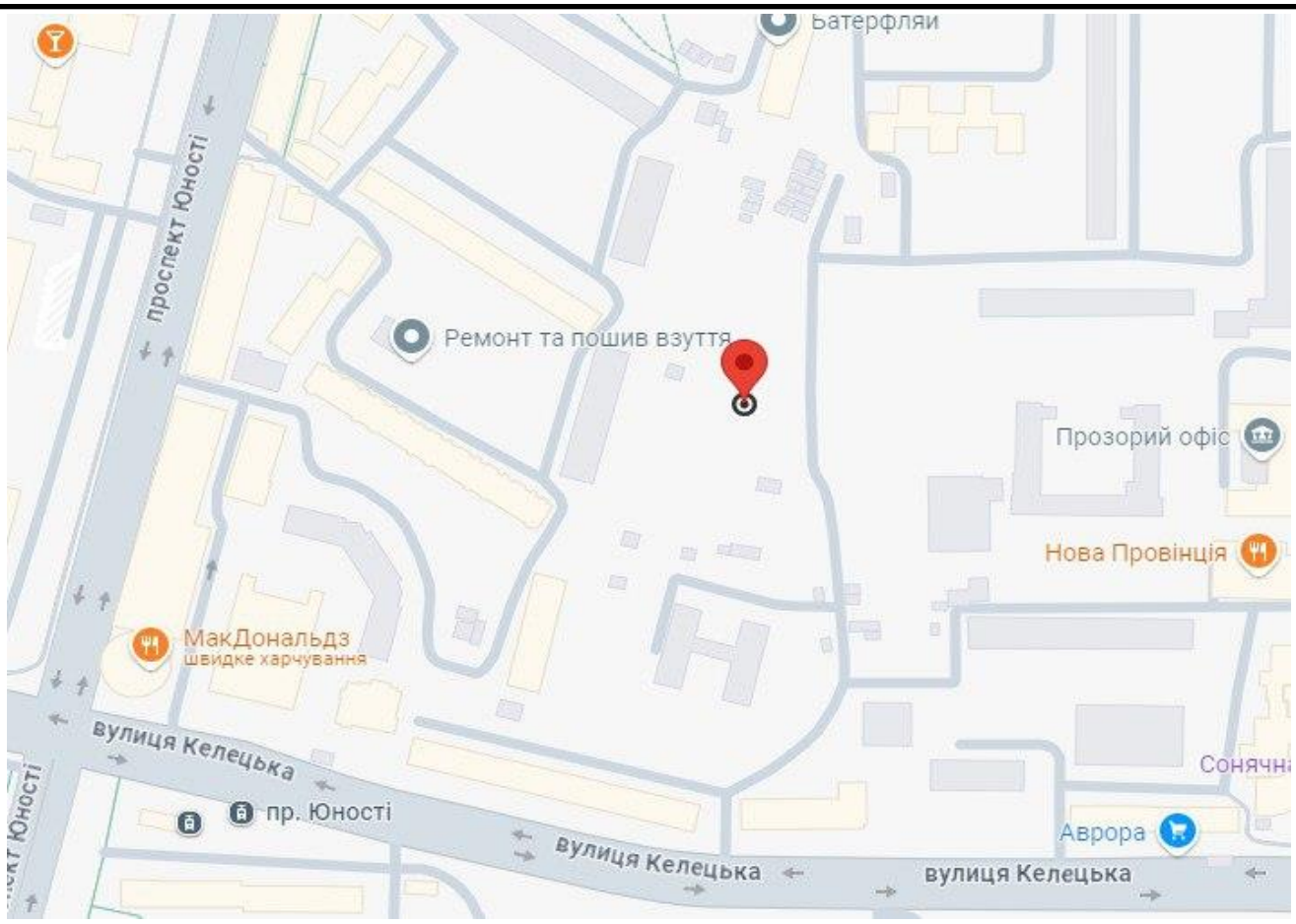
здобувач
Національного університету
харчових технологій

Ільчишин
Андрій Ігорович

за перемогу у І етапі
Всеукраїнської студентської олімпіади
у 2024/2025 навчальному році зі спеціальності
181 «Харчові технології»
освітньо-професійної програми
«Технології харчування»
освітнього ступеня бакалавр

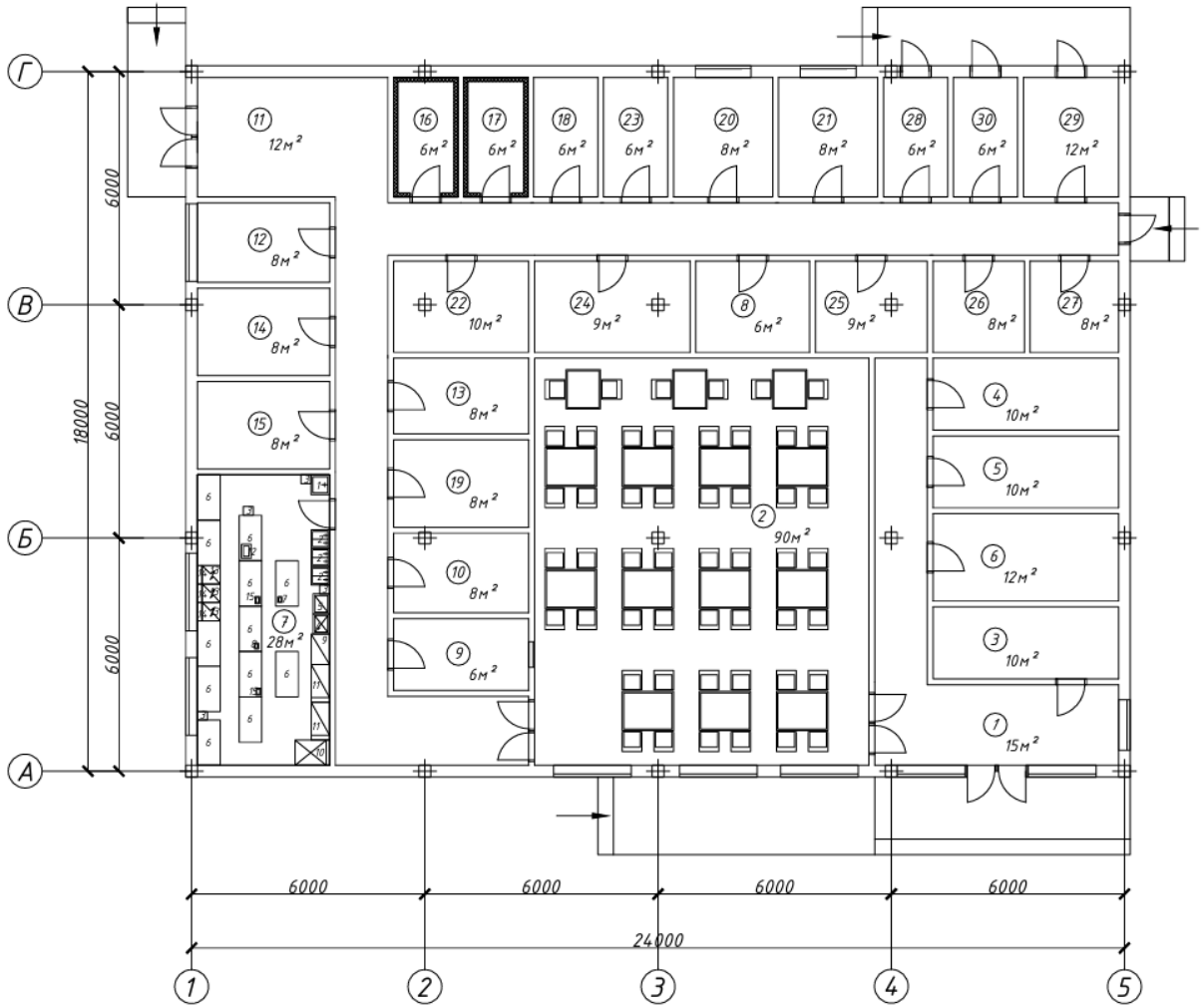
Проректор з наукової
роботи НУХТ *Сергій ТОКАРЧУК*

2025 рік



№	Найменування об’єкту	Кількість місць
1	Бібліотека кафе	70
2	Ресторан Tereveni	60
3	Караоке-клуб "Шоколад"	100 (основний зал) + 35 (VIP-зал) + 50 (тераса)
4	Щедрик, ресторація	80
5	Family Place, кафе	50
6	Кав’ярня Kris Kiss	25
7	Ресторан Vapiano	90
8	Ресторан McDonald's	120
9	Кафе Ла Кава	40
10	Кондитерська "Солодке Життя"	30

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розроблення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні		
Розроб.		Ільчишин А.І.			СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН	Літ.	Арк. 1 / Аркушів 1
Перевір.		Неміріч О.В.					
Реценз.						НУХТ ХЧ-4-2	
Н. Контр.							
Затверд.		Неміріч О.В.					



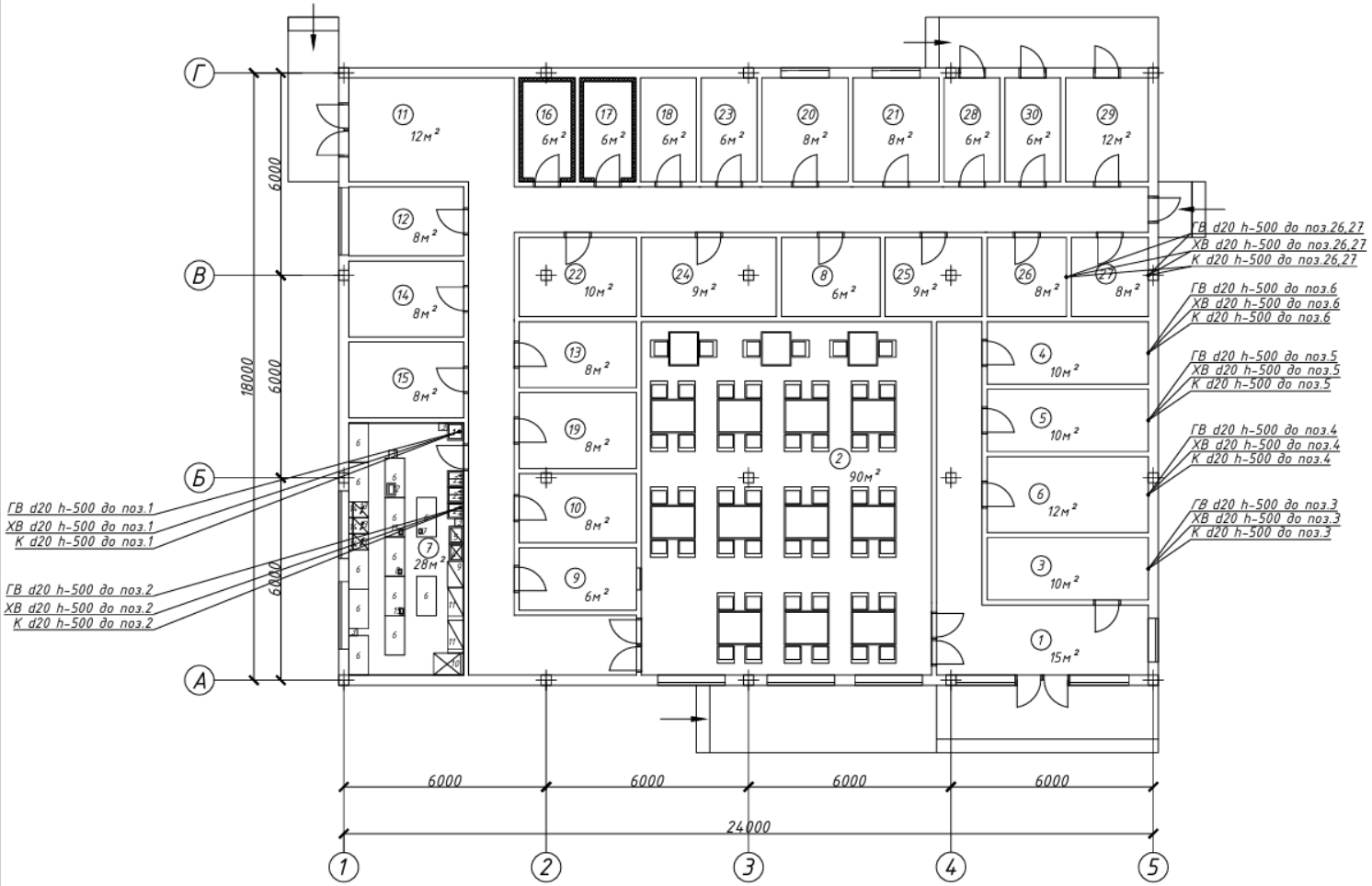
Специфікація обладнання

№П/П	Найменування	Тип, марка	Габаритні розміри	К-сть
1	Рукомийник	Herf	480x512x800	1
2	Ванна двосекційна	Herf	600x600x800	3
3	Утилізатор	-	389x349x450	3
4	Машина для замісу тіста	FIMAR 18CNSZV	458x556x600	1
5	Машина для просіювання борошна	ВП-0,15/220	412x420x300	1
6	Стіл виробничий	Raulli	800 *1000	6
7	Машина для розділення тіста	Hendi 224830	225x360x200	1
8	Машина для розкачування тіста	Hendi 224830	225x360x200	1
9	Стелажі	Raulli	1089x659x1740	1
10	Холодильна шафа	Indesit	890x650x1650	1
11	Пароконвектомати	XEVC	1340x650x1650	2
12	Машина для збивання крему	MB-60	230x245	1
13	Плита індукційна	LG	650x667x800	3
14	Шафа для верхнього одягу	LG	450x470	3
15	Овоскоп	ОВ-3	230x230	2

Експлікація приміщень

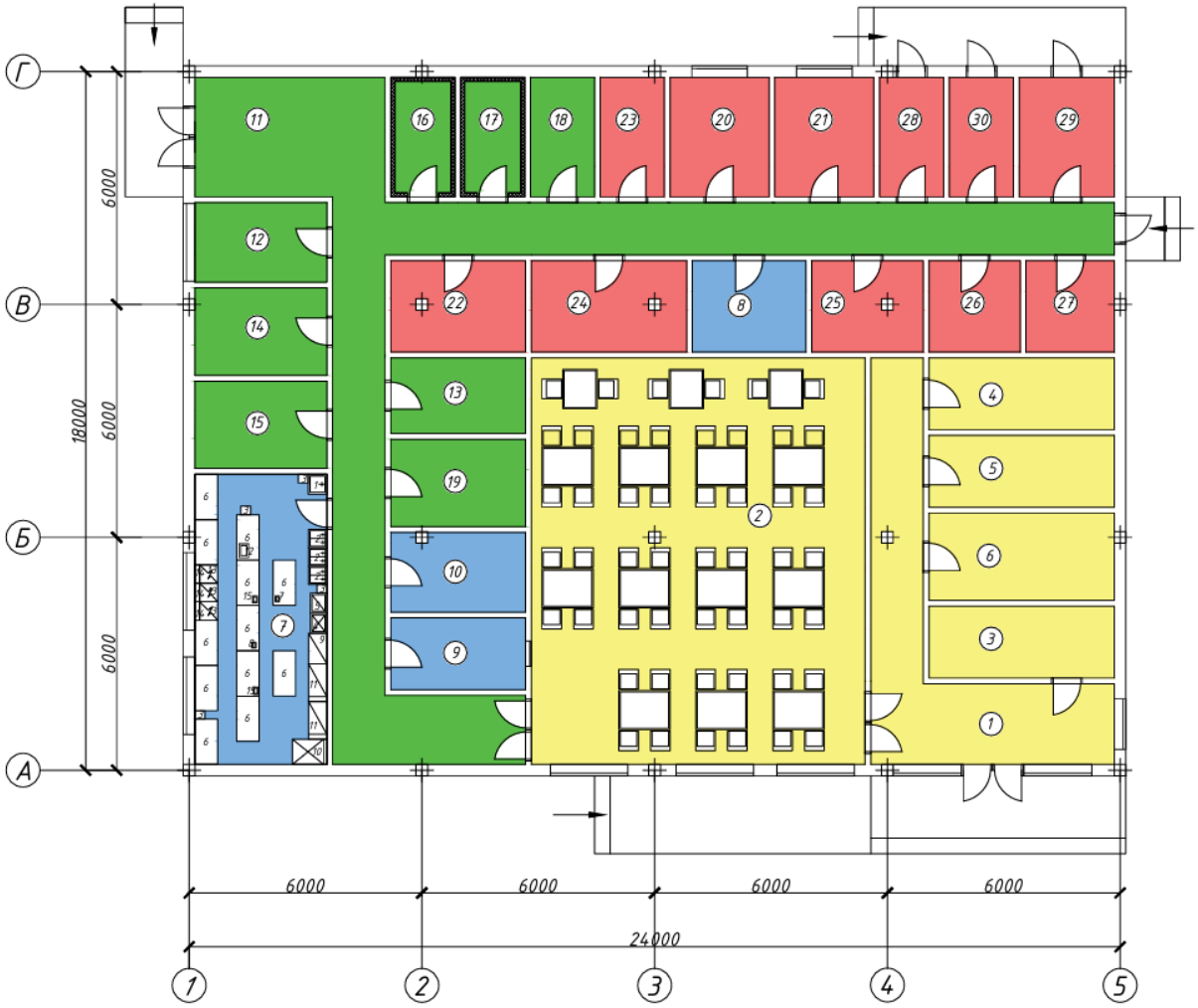
№П/П	Назва приміщення	Площа, м²
	Приміщення для відвідувачів	
1	Хол	15
2	Обідня зала	90
3	Гардероб	10
4	Туалет жіночий	10
5	Туалет чоловічий	10
6	Туалет для маломоб.груп н.	12
	Виробнича група приміщень	
7	Борошняний цех	28
8	Приміщення завідувачого виробництвом	6
9	Мийна столового посуду	6
10	Сервізна	8
	Складська група приміщень	
11	Завантажувальна	12
12	Приміщення комірника	8
13	Мийна тари	8
14	Комора сухих продуктів	8
15	Комора бакалійних товарів та напоїв	8
16	Охолоджувальна молочно-жирова камера	6
17	Охолоджувальна камера фруктів, овочів, зелені	6
18	Комора прибирального інвентарю	6
19	Приміщення для обробки яєць	8
	Адміністративно-побутова група приміщень	
20	Кабінет директора	8
21	Кабінет бухгалтера	8
22	Приміщення персоналу	10
23	Білизняна	6
24	Гардероб чоловічий	9
25	Гардероб жіночий	9
26	Туалет жіночий	8
27	Туалет чоловічий	8
	Технічна група приміщень	
28	Вентиляційна	6
29	Теплопункт	12
30	Електрощитова	6

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата	Розроблення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні			
Розробив		Ільчишин А.І.			План на відмітці 0.000	Стадія	Маса	Масштаб
Перевірив		Неміріч. О.В.				Д		1:100
Т.контр.						Аркуш 1	Аркушів 3	
Н.контр.						НУХТ ХЧ-4-2		
Затв.		Неміріч. О.В.						



Експлікація приміщень		
№п/п	Назва приміщення	Площа, м²
	Приміщення для відвідувачів	
1	Хол	15
2	Обідня зала	90
3	Гардероб	10
4	Туалет жіночий	10
5	Туалет чоловічий	10
6	Туалет для маломоб.груп н.	12
	Виробнича група приміщень	
7	Борошняний цех	28
8	Приміщення завідувачого виробництвом	6
9	Мийна столового посуду	6
10	Сервізна	8
	Складська група приміщень	
11	Завантажувальна	12
12	Приміщення комірника	8
13	Мийна тари	8
14	Комора сухих продуктів	8
15	Комора бакалійних товарів та напоїв	8
16	Охолоджувальна молочно-жирова камера	6
17	Охолоджувальна камера фруктів, овочів, зелені	6
18	Комора прибирального інвентарю	6
19	Приміщення для обробки яєць	8
	Адміністративно-побутова група приміщень	
20	Кабінет директора	8
21	Кабінет бухгалтера	8
22	Приміщення персоналу	10
23	Білизняна	6
24	Гардероб чоловічий	9
25	Гардероб жіночий	9
26	Туалет жіночий	8
27	Туалет чоловічий	8
	Технічна група приміщень	
28	Вентиляційна	6
29	Теплопункт	12
30	Електрощитова	6

					Розроблення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні	
						Стадія: Д; Маса: ; Масштаб: 1:100
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата	Точки підключення інженерних комунікацій	
Розробив		Ільчишин А.І.				Аркуш 2; Аркушів 3
Перевірив		Неміріч. О.В.				
Т.контр.						НУХТ ХЧ-4-2
Н.контр.						
Затв.		Неміріч. О.В.				



Специфікація обладнання

№П/П	Найменування	Тип, марка	Габаритні розміри	К-сть
1	Рукомийник	Herf	480x512x800	1
2	Ванна двосекційна	Herf	600x600x800	3
3	Утилізатор	-	389x349x450	3
4	Машина для замісу тіста	FIMAR 18CNS2V	458x556x600	1
5	Машина для просіювання борошна	ВП-0,15/220	412x420x300	1
6	Стіл виробничий	Raulli	800 *1000	6
7	Машина для розділення тіста	Hendi 224830	225x360x200	1
8	Машина для розкачування тіста	Hendi 224830	225x360x200	1
9	Стелажі	Raulli	1089x659x1740	1
10	Холодильна шафа	Indesit	890x650x1650	1
11	Пароконвектомати	XEVC	1340x650x1650	2
12	Машина для збивання крему	МВ-60	230x245	1
13	Плита індукційна	LG	650x667x800	3
14	Шафа для верхнього одягу	LG	450x470	3
15	Овоскоп	ОВ-3	230x230	2

Експлікація приміщень

№П/П	Назва приміщення	Площа, м²
	Приміщення для відвідувачів	
1	Хол	15
2	Обідня зала	90
3	Гардероб	10
4	Туалет жіночий	10
5	Туалет чоловічий	10
6	Туалет для маломоб.груп н.	12
	Виробнича група приміщень	
7	Борошняний цех	28
8	Приміщення завідуючого виробництвом	6
9	Мийна столового посуду	6
10	Сервізна	8
	Складська група приміщень	
11	Завантажувальна	12
12	Приміщення комірника	8
13	Мийна тари	8
14	Комора сухих продуктів	8
15	Комора бакалійних товарів та напоїв	8
16	Охолоджувальна молочно-жирова камера	6
17	Охолоджувальна камера фруктів, овочів, зелені	6
18	Комора прибирального інвентарю	6
19	Приміщення для обробки яєць	8
	Адміністративно-побутова група приміщень	
20	Кабінет директора	8
21	Кабінет бухгалтера	8
22	Приміщення персоналу	10
23	Білизняна	10
24	Гардероб чоловічий	9
25	Гардероб жіночий	9
26	Туалет жіночий	8
27	Туалет чоловічий	8
	Технічна група приміщень	
28	Вентиляційна	8
29	Теплопункт	12
30	Електрощитова	8

Розроблення технології булочних виробів дієтичного призначення для кафе-пекарні

Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата	Кольорове кодування	Стадія	Маса	Масштаб
Розробив		Ільчишин А.І.				Д		1:100
Перевірив		Неміріч. О.В.				Аркуш 3	Аркушів 3	
Т.контр.								
Н.контр.						НУХТ ХЧ-4-2		
Затв.		Неміріч. О.В.						