

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

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

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

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

« » _____ 2026р.

« » _____ 2026р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Удосконалення технології виробів із дріжджового тіста для кафе-пекарні

Виконав: здобувач 5 курсу, групи ЗХЧ-5-1

Дмитренко Карина Сергіївна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Немірч 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 – 2026р.

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

“01” грудня 2026 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Дмитренко Карини Сергіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології виробів із дріжджового тіста для кафе-пекарні

керівник роботи Нєміріч Олександра Володимирівна, проф.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “01” грудня 2025 року №960кс

2. Строк подання здобувачем роботи 10.02.2026

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	проф. Неміріч О.В.	01.12.2025	03.02.2026

7. Дата видачі завдання 01 грудня 2025р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ Висновки за розділом 1	01.12- 31.12.2025	виконано
2.	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	01.01- 05.01.2026	виконано
3.	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	06.01- 16.01.2026	виконано
4.	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ ДОДАТКИ	17.01- 20.01.2026	виконано
s5.	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Креслення «Точки підключення інженерних комунікацій» Аркуш 3 – Кольорове кодування	21.01- 28.01.2026	виконано
6.	Оформлення пояснювальної записки	29.01- 31.02.2026	виконано
7.	Перевірка пояснювальної записки кваліфікаційної роботи здобувачів ОС «Бакалавр» на плагіат	3 03.02.2026	виконано
8.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру, проведення попередніх захистів	3 10.02.2026	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Карина ДМИТРЕНКО
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Олександра НЕМІРІЧ
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Дмитренко Карина Сергіївна

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Заочна форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології виробів із дріжджового тіста для кафе-пекарні».

Керівник кваліфікаційної роботи: проф. Неміріч О.В.

Термін захисту «_____» лютого 2026 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

У кваліфікаційній роботі обґрунтовано можливість розширення асортименту кондитерської продукції шляхом удосконалення технології виробів із дріжджового тіста та використання сучасних інгредієнтів для підвищення їхньої якості та харчової цінності. За результатами проведених досліджень було розроблено нові рецептури з використанням альтернативної сировини та натуральних збагачувачів, а також складено відповідну нормативно-технічну документацію. Впровадження розроблених виробів рекомендовано для асортиментної політики кафе-пекарні, що проектується.

Проведено комплексний аналіз ринку закладів ресторанного господарства в місті Буча Київської області. На основі вивчення внутрішнього та зовнішнього середовища, а також оцінки конкурентних переваг і споживчого попиту в даному регіоні, обґрунтовано концепцію створення сучасної кафе-пекарні. У роботі сформовано виробничу програму закладу, розроблено організаційну структуру управління та об'ємно-планувальне рішення виробничих цехів, що відповідає технологічним нормам, вимогам ергономіки та принципам системи НАССР.

Кваліфікаційна робота викладена на 82 сторінках та містить 34 таблиць, 11 рисунків, 2 додатки.

Графічний матеріал - 3 аркушів креслень.

Ключові слова: кафе-пекарня, місто Буча, дріжджове тісто, булочні вироби, технологічна карта, організаційна структура, система HACCP

Annotation

The qualification paper substantiates the possibility of expanding the range of confectionery products by improving the technology of yeast dough products and using modern ingredients to increase their quality and nutritional value. Based on the results of the research, new recipes using alternative raw materials and natural fortifiers were developed, and the relevant regulatory and technical documentation was compiled. The implementation of the developed products is recommended for the product range policy of the projected pastry cafe.

A comprehensive analysis of the restaurant industry market in the city of Bucha, Kyiv region, was conducted. Based on the study of the internal and external environment, as well as the assessment of competitive advantages and consumer demand in this region, the concept of creating a modern pastry cafe was substantiated. The paper defines the production program of the establishment, develops the organizational management structure, and provides a space-planning solution for production workshops that meets technological standards, ergonomic requirements, and HACCP principles.

The qualification work is presented on 82 pages and contains 34 tables, 11 figures, 2 appendices.

Graphic material - 3 sheets of drawings.

Keywords: cafe-bakery, Bucha city, yeast dough, confectionery products, technological map, organizational structure, HACCP system.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ.....	9
1.1. Аналітичний огляд літератури.....	9
1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень.....	19
1.3. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.....	24
Висновки до Розділу 1.....	37
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ.....	38
2.1. Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	38
2.2. Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	40
2.3. Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування.....	42
2.4. Дослідження контингенту потенційних споживачів.....	44
2.5. Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності.....	46
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ.....	47
Висновки до Розділу 2.....	48
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	50
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	50
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів.....	56
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схем виробництва ЗРГ.....	59
3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ.....	60

3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	60
3.4.2 Організація роботи виробничих цехів.....	66
3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	67
3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів.....	70
3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості....	72
3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ.....	74
3.7 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому ЗРГ на основі принципів НАССР.....	75
Висновки до Розділу 3.....	77

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

ДОДАТКИ

ВСТУП

Сучасний розвиток ресторанного господарства характеризується трансформацією споживчих переваг у бік якісної та свіжої випічки, що поєднує традиційні рецептури з вимогами здорового харчування. Вироби з дріжджового тіста, такі як круасани, бріюші та булочні десерти, залишаються одними з найпопулярніших категорій у кафе-пекарня завдяки своїй пористій структурі, особливому аромату та можливості використання широкого спектру корисних начинок.

Важливим напрямом є вдосконалення технологій приготування дріжджових виробів шляхом використання натуральних інгредієнтів, фруктових ягідних наповнювачів та функціональних компонентів, що дозволяють підвищити біологічну цінність продукції. В умовах швидкого темпу життя мешканців міст, зокрема Бучі, актуальним стає створення асортименту, який відповідає високим естетичним вимогам та стандартам якості, забезпечуючи при цьому зниження енергетичної місткості десертів.

Актуальність теми дослідження полягає у розробці та вдосконаленні технології булочних виробів із дріжджового тіста, адаптованих до запитів сучасних споживачів. Пошук нових способів ферментації, використання якісної сировини та оптимізація режимів випікання дозволяють покращити смакові властивості продукції та підвищити її конкурентоспроможність на ринку ресторанних послуг.

Мета роботи – дослідження, аналіз та розроблення сучасних технологій булочних виробів із дріжджового тіста для кафе-пекарні в місті Буча Київської області.

Об'єктом дослідження виступає технологія приготування булочних виробів із дріжджового тіста для закладів ресторанного господарства.

Предметом дослідження є сировина, модельні зразки тістових напівфабрикатів, технологічні параметри виробництва, а також показники якості готових булочних виробів.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання: обґрунтувати рецептури та вдосконалену технологію булочних виробів із дріжджового тіста; розробити проект нормативно-технічної документації на інноваційну продукцію; проаналізувати існуючий ринок ресторанних послуг міста Буча та обґрунтувати тип ЗРГ і метод обслуговування; дослідити контингент потенційних споживачів; обґрунтувати режим роботи закладу та визначити концептуальні засади його діяльності; розробити виробничу програму кафе-пекарні та структурно-технологічні схеми виробництва; розрахувати необхідну кількість сировини та напівфабрикатів; спроектувати кондитерський цех ЗРГ; підібрати сучасне обладнання для замісу, вистоювання та випікання тіста; розробити об'ємно-планувальне рішення закладу та заходи щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов на основі принципів НАССР.

Структура дослідження включає вступ, три розділи з відповідними підрозділами, висновки та пропозиції, а також додатки, що містять технологічні карти, схеми виробництва, модельні зразки та ситуаційний план. Графічна частина роботи представлена Планом на відмітці 0.00, точками підключення інженерних комунікацій та кольоровим кодуванням згідно з принципами НАССР, що доповнюють основний зміст дослідження.

РОЗДІЛ 1 ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Булочні вироби посідають провідне місце у структурі харчування населення, будучи продуктами масового споживання. Вони вирізняються не лише високою калорійністю, але й комплексом органолептичних властивостей, що забезпечують їм постійний попит: гарною засвоюваністю, приємним смаком, розвиненою пористістю та естетичною привабливістю[1].

Висока харчова цінність цієї групи продуктів зумовлена значним вмістом основних нутрієнтів – вуглеводів, білків та жирів. Вуглеводи у складі булочних виробів представлені переважно полісахаридами (крохмалем) та дисахаридами (сахарозою, мальтозою), що робить їх потужним джерелом енергії для організму людини. Завдяки низькому рівню вологості (у порівнянні з іншими продуктами), багато видів булочних виробів здатні зберігатися тривалий час без втрати якості, фактично виступаючи харчовими концентратами.

Залежно від технологічних методів приготування, рецептурного складу та використаної сировини, булочні та борошняні кондитерські вироби класифікують на різні групи: здобні булочки, рогалики, плетінки, ватрушки, а також торти, тістечка, печиво тощо. Кожен із цих видів має свою специфіку виробництва, але всі вони об'єднані спільною рисою – високою енергетичною цінністю та чудовими смаковими властивостями [2].

Сучасні вимоги до булочних виробів передбачають, що вони мають задовольняти основні споживчі потреби: бути поживними, легко засвоюватися травною системою, мати приємний смак та бути естетично оформленими.

Формування смакових та структурних властивостей булочних виробів безпосередньо залежить від рецептури. До складу більшості виробів, окрім основного компонента – пшеничного борошна, входить широкий спектр додаткових інгредієнтів. Цукор, вершкове масло або маргарин, курячі яйця, молоко та молочні продукти додаються не лише для підвищення калорійності,

але й для покращення реологічних властивостей тіста та органолептики готового продукту [4].

Цукор впливає на колір скоринки завдяки реакції карамелізації, а жири забезпечують крихкість або шаруватість м'якуша. Яйця виступають як структуроутворювачі та емульгатори, що дозволяє отримати дрібнопористу структуру виробу. Для надання виробам особливої привабливості та розширення асортименту широко застосовуються смако-ароматичні добавки: ароматизатори (ванілін, есенції), наповнювачі (родзинки, курага, цукати, горіхи, мак).

Ці компоненти створюють багатство смаку та аромату, наближеного до натуральних продуктів. На сьогодні промисловістю виробляється понад 400 найменувань борошняних виробів. Важливо відзначити, що рецептури окремих видів можуть містити у 3-6 разів більше цукру, жирів та яєць порівняно з кількістю борошна. Така концентрація здоби вимагає особливих технологічних режимів, оскільки високий осмотичний тиск цукру та обволікаюча дія жирів можуть пригнічувати активність дріжджових клітин [5].

Харчова цінність булочних виробів є комплексним показником, що визначається вмістом у них необхідних організму людини нутрієнтів: білків, незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин, а також енергетичною цінністю та здатністю засвоюватися [1].

При визначенні енергетичної цінності продукту враховується вміст у ньому лише засвоюваних вуглеводів. Однак роль незасвоюваних вуглеводів (харчових волокон) не можна недооцінювати - вони позитивно впливають на моторні функції травного тракту. Вважається, що у раціонально збалансованій вуглеводній частині раціону частка крохмалю має становити 75%, цукрів - 20%, пектинових речовин - 3% та клітковини - 2%.

Потреба людини у вуглеводах задовольняється переважно за рахунок продуктів рослинного походження. Борошняні вироби покривають потребу у крохмалі та декстринах на 41%, у баластових речовинах - на 57,2%, а у моно- та дисахаридах - від 17,4% до 40% залежно від рецептури.

Щодо білкової складової, то добова потреба у білку за рахунок хлібобулочних виробів покривається на 38,0%. При цьому потреба у рослинному білку задовольняється на 85,5%. Проте білки злакових культур часто є дефіцитними за вмістом лізину та триптофану, тому потреба в окремих амінокислотах покривається в межах від 23 до 58%. Органічні кислоти, які містяться у випечених виробах, задовольняють половину потреби організму [6].

Жири є найбільш енергоємним компонентом булочних виробів. Залежно від рецептури, щоденне споживання цих виробів покриває потребу дорослої людини у жирах від 8,9 до 15%. Важливим є також якісний склад жирів: потреба у поліненасичених жирних кислотах задовольняється на 62%, а у фосфатидах — на 23,4% [2].

Зольні елементи у борошняних виробах представлені макроелементами (фосфор, калій, кальцій, магній, натрій, залізо) та мікроелементами. Розрахунки показують, що споживання булочних виробів дозволяє населенню покривати значну частину потреби у критично важливих біогенних мікроелементах: мідь, марганець, цинк, кобальт (близько 47%). Потреба у залізі покривається на 84,7%, у фосфорі - на 45,6 %, у магнії - на 43,1%, а у кальції лише на 11,5% [3].

Вітамінна цінність булочних виробів визначається переважно вмістом вітамінів групи В та ніацину. Споживання 100 г виробів забезпечує трохи більше 4-5% добової потреби у вітамінах В1, В2, РР. При цьому внесок цих 100г у загальну енергетичну цінність раціону становитиме 18-20%. Такий дисбаланс свідчить про доцільність вітамінізації борошна або готових виробів [7].

Харчова цінність та споживча привабливість булочних виробів формуються не на етапі змішування інгредієнтів, а в результаті складного комплексу біохімічних, колоїдних та теплофізичних процесів, що протікають під час дозрівання тіста, вистоювання та випікання. Якість готового виробу оцінюється за сукупністю органолептичних показників: смаком, ароматом, кольором скоринки, станом м'якуша (пористістю, еластичністю) та формою [5]

Формування смаку та аромату: Смак і аромат булочних виробів є результатом взаємодії понад 300 летких сполук. Основу цього букету закладають процеси бродіння:

Спиртове бродіння: Дріжджі розщеплюють цукри до етилового спирту та вуглекислого газу. Побічними продуктами є сивушні масла (ізоаміловий, ізобутиловий спирти), які у мікродозах формують фоновий аромат.

Молочнокисле бродіння: Молочнокислі бактерії, що завжди присутні у борошні та дріжджах, продукують молочну кислоту. Вона не лише надає приємної кислинки, але й зміцнює клейковину та перешкоджає розвитку картопляної хвороби.

Реакція Майяра (меланоїдиноутворення): Це ключовий процес, що відбувається при випіканні (температура скоринки досягає 130-180°C). Амінокислоти (продукти розпаду білків) реагують з відновлюваними цукрами (глюкозою, фруктозою), утворюючи меланоїдини – речовини, що надають скоринці золотисто-коричневого кольору та інтенсивного аромату смаженого хліба.

Карамелізація: При температурах вище 160°C цукри, що знаходяться на поверхні тістової заготовки, зневоднюються та полімеризуються, утворюючи карамелан та карамелен, що додає солодкувато-гіркового відтінку смаку[6].

Формування структури м'якуша: Структура м'якуша (пористість) залежить від здатності клейковинного каркаса утримувати вуглекислий газ.

Роль білків: Під час замісу гліадин та глютенін борошна набрякають, утворюючи пружну сітку (клейковину). При випіканні (50-70°C) відбувається денатурація (згортання) білків, що фіксує пористу структуру виробу.

Роль крохмалю: Крохмаль під час випікання клейстеризується, поглинаючи вологу, яку виділяють згорнуті білки. Це формує "сухий" на дотик м'якуш готової булочки. Якщо процес клейстеризації проходить неповноцінно (наприклад, через нестачу води або низьку температуру), м'якуш буде липким та глевким[8].

У технології виготовлення булочних виробів ключову роль відіграє правильне ведення процесу приготування тіста, яке є не просто механічним змішуванням компонентів, а створенням оптимального біохімічного середовища для життєдіяльності мікроорганізмів, зокрема дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* [9]. Глибоке розуміння впливу рецептурних компонентів на мікробіологічні процеси дозволяє технологу керувати якістю кінцевого продукту. Наприклад, цукор у невеликих концентраціях, до п'яти відсотків від маси борошна, виступає ефективним поживним середовищем та прискорює бродіння, активізуючи ферментативну діяльність дріжджових клітин[21]. Проте у високорецептурних здобних виробках, де вміст цукру може сягати п'ятнадцяти або навіть двадцяти п'яти відсотків, виникає високий осмотичний тиск. Це явище призводить до плазмолізу та зневоднення дріжджової клітини, що різко гальмує процеси бродіння, тому для здобного тіста технологічно обґрунтованим є збільшення дозування дріжджів у півтора-два рази порівняно з рецептурами для простих булочних виробів [18].

Аналогічний складний вплив на реологічні властивості тіста та життєдіяльність мікрофлори мають жири [22]. Введення жирових продуктів призводить до утворення тонких плівок навколо частинок борошна та дріжджів, що, з одного боку, покращує газотримувальну здатність тіста шляхом змащування білкових структур, а з іншого - блокує вільний доступ поживних речовин та вологи до дріжджових клітин[23]. Саме тому технологія часто передбачає введення жиру на завершальних етапах замісу або використання його у вигляді попередньо підготовлених емульсій. Сіль, своєю чергою, виконує функцію регулятора ферментативної активності та зміцнювача клейковини, роблячи тісто пружним, проте її безпосередній контакт із дріжджами є неприпустимим через пригнічення їхньої активності, тому сіль завжди вводять у розчиненому вигляді [9].

У кондитерських цехах закладів ресторанного господарства вибір способу розпушування тіста базується на аналізі рецептурного складу та наявного технологічного обладнання[17]. Безопарний спосіб, що є однофазним процесом

одночасного змішування всіх компонентів, застосовується переважно для виробів з мінімальним вмістом здоби та в умовах необхідності прискореного виробництва. Натомість опарний спосіб, який є двофазним і передбачає попереднє приготування напівфабрикату, є обов'язковим для високорецептурних виробів, таких як паски, рулети чи бріюші[12]. Цей метод дозволяє адаптувати дріжджі до середовища, накопичити необхідні смако-ароматичні речовини та забезпечити необхідну пористість м'якуша. Співвідношення всіх компонентів ретельно розраховується: так, збільшення кількості яєць робить структуру м'якуша більш щільною та насиченою, але вимагає корекції вологості тіста, оскільки яєчна маса містить значну кількість води. Температурний режим бродіння суворо контролюється в межах 28-32°C, оскільки перевищення цього порогу провокує ослаблення клейковини та розвиток небажаної мікрофлори, що негативно впливає на органолептичні показники готових виробів [18].

Безопарний спосіб приготування тіста є найбільш поширеним методом для виготовлення асортименту простих булочних виробів, таких як пампушки, пиріжки та звичайні булочки, де вміст цукру та жиру залишається в межах 10-14% до маси борошна. Цей технологічний підхід дозволяє суттєво економити час, виробничі площі та знижувати втрати сухих речовин на бродіння, хоча варто зазначити, що вироби, виготовлені таким методом, черствіють дещо швидше порівняно з опарним способом[18]. Процес розпочинається з ретельної підготовки сировини, де борошно обов'язково просіюють не лише для видалення сторонніх домішок, а й для аерації, що насичує його киснем і сприяє інтенсивнішому розмноженню дріжджів[17]. Пресовані дріжджі також проходять етап попередньої активації шляхом розведення у теплій воді з додаванням невеликої кількості цукру та борошна, що запускає процес ферментації ще до основного замісу[21].

Безпосередньо заміс тіста відбувається у діжі тістомісильної машини, куди заливають підігріту воду або молоко, температуру яких розраховують за спеціальною формулою з урахуванням температури борошна та приміщення. Після розчинення солі, цукру та додавання яєць або меланжу вносять активовані

дріжджі та засипають борошно, розпочинаючи заміс на малих обертах для рівномірної гідратації білків[22]. Критично важливим моментом є введення жиру, яке здійснюється за дві-три хвилини до завершення процесу замішування. Використання розтопленого маргарину або масла температурою не вище 40°C на цьому етапі дозволяє клейковині спочатку сформуватися у водному середовищі, а вже потім вкритися найтоншим шаром жиру, що забезпечує тісту необхідну еластичність та пластичність[23].

Після замісу настає стадія бродіння, яка триває від двох з половиною до трьох з половиною годин при стабільній температурі. У цей час відбувається інтенсивне спиртове бродіння з виділенням вуглекислого газу, який розпушує структуру тіста. Невід'ємною частиною технологічного процесу є обминки, які проводять кілька разів протягом бродіння. Ця операція необхідна для видалення надлишку вуглекислого газу, який у великих концентраціях стає токсичним для дріжджів, а також для рівномірного розподілу температури та дріжджових клітин по всій масі тіста, що сприяє механічному зміцненню клейковинного каркаса[11]. Готовність тіста визначається за комплексом органолептичних показників: воно має збільшитися в об'ємі у два з половиною рази, набути випуклої поверхні та вираженого приємного спиртового аромату, а при натисканні пальцем утворена заглибина повинна повільно відновлювати свою форму, що свідчить про пружність клейковини та завершеність біохімічних процесів [16].

Для виготовлення високорецептурних здобних виробів, таких як святкові паски, здоба виборзька чи дріжджові кекси, безальтернативним є використання опарного способу тістотворення[12]. Головна перевага цього двостадійного методу полягає у створенні оптимальних умов для ферментативної активності дріжджів у рідкому середовищі перед тим, як вони зіткнуться з високими концентраціями цукру та жиру, що пригнічують їхню життєдіяльність[21]. Першою стадією є приготування опари – рідкого напівфабрикату, що складається з більшої частини розрахункової рідини, половини норми борошна та повної норми дріжджів. У такому середовищі дріжджі, маючи в достатку вологу

та помірну кількість поживних речовин, активно розмножуються, нарощуючи біомасу. Бродіння опари є тривалим процесом, що займає до чотирьох з половиною годин, а про її готовність свідчить характерне опадання поверхні, коли після фази активного газоутворення клейковинний каркас починає слабшати, а центр опари просідає[18].

Друга стадія передбачає заміс основного тіста на базі визрілої опари, до якої додають решту інгредієнтів, включаючи так звану здобу – розчини цукру, солі, яйця та ароматизатори, а також залишок борошна[5]. Жирові компоненти традиційно вводять наприкінці замісу у розм'якшеному стані для збереження структури клейковини[23]. Оскільки дріжджова культура вже перебуває в активному стані, бродіння самого тіста триває значно менше часу, зазвичай до двох з половиною годин, протягом яких здійснюють кілька обминок для покращення пористості. Завдяки тривалому загальному часу бродіння, який може сягати семи годин, у тісті накопичується значна кількість органічних кислот та ароматичних сполук, таких як альдегіди та ефіри, що формують унікальний букет аромату [20].

Вплив опарного способу на якість готових виробів є визначальним, адже органічні кислоти модифікують білки борошна, надаючи клейковині еластичності, що дозволяє отримувати вироби великого об'єму з ніжною, дрібною пористістю та насиченим смаком, які довго не черствіють [22]. Проте порушення технологічного режиму може призвести до дефектів: переброджена опара дає слабке, липке тісто, вироби з якого розпливаються при випіканні, мають бліду скоринку через вичерпання цукрів та неприємний кислий присмак. Натомість недостатнє бродіння опари призводить до отримання виробів з грубою пористістю, розривами на поверхні та невиразним, прісним смаком, що підкреслює важливість суворого контролю кожного етапу цього складного технологічного процесу [16].

Асортимент булочних та кондитерських виробів із дріжджового тіста характеризується надзвичайною різноманітністю та класифікується залежно від рецептурного складу, способу формування та призначення продукції[11]. До

першої великої групи належать вироби з дріжджового безопарного тіста, які є продуктами повсякденного попиту та мають низькорецептурний склад. Сюди відносяться столові булочки, такі як міські або кунцевські, що мають просту рецептуру з мінімумом цукру та жиру, хрустку скоринку та пружний м'якуш, часто слугуючи основою для бутербродів. Також до цієї категорії входять печені пиріжки із різноманітними начинками, тісто для яких повинно мати достатню міцність для утримання вологого наповнювача, та ватрушки – відкриті вироби у формі коржика із сирною або фруктовою начинкою[11].

Асортимент булочних та кондитерських виробів із дріжджового тіста характеризується надзвичайною різноманітністю та класифікується залежно від рецептурного складу, способу формування та призначення продукції[11]. До першої великої групи належать вироби з дріжджового безопарного тіста, які є продуктами повсякденного попиту та мають низькорецептурний склад. Сюди відносяться столові булочки, такі як міські або кунцевські, що мають просту рецептуру з мінімумом цукру та жиру, хрустку скоринку та пружний м'якуш, часто слугуючи основою для бутербродів. Також до цієї категорії входять печені пиріжки із різноманітними начинками, тісто для яких повинно мати достатню міцність для утримання вологого наповнювача, та ватрушки – відкриті вироби у формі коржика із сирною або фруктовою начинкою [4].

Окремою, вершиною пекарського мистецтва, є група виробів із дріжджового листового тіста, технологія яких поєднує біологічне розпушування дріжджами та механічне шарування за допомогою масла[13]. Найвідомішими представниками є круасани, тісто для яких піддається процесу ламінації – багаторазовому розкочуванню та складанню з шарами масла. Під час випікання вода з масла випаровується, розшаровуючи тісто, а дріжджі забезпечують підйом шарів, створюючи унікальну структуру[22]. Схожими за технологією є деніши, що містять більше цукру та яєць і часто формуються у вигляді складних кошиків або конвертів з кремовими чи фруктовими начинками. Така класифікація дозволяє чітко розмежувати технологічні підходи до виробництва та забезпечити відповідність органолептичних показників кожного

виду виробу очікуванням споживачів, що підтверджується методами сенсорного аналізу [25].

Сучасна наука про харчування акцентує увагу на необхідності корекції хімічного складу традиційних булочних виробів, які є важливим джерелом вуглеводів та енергії, проте часто не відповідають вимогам дієтичного харчування через вміст глютену. Аналіз літературних джерел свідчить, що актуальним напрямом досліджень є створення продукції для людей із целиакією шляхом заміни пшеничного борошна на альтернативні види рослинної сировини при збереженні традиційних органолептичних властивостей дріжджової випічки [14]. У науковій практиці широко розглядаються класичні опарні та безопарні методи приготування тіста, адаптація яких до безглютенових сумішей дозволяє розширити асортимент оздоровчих продуктів. Об'єктом пильної уваги технологів є вдосконалення рецептур десертних виробів, зокрема типу «Булочка лимонна», де основним завданням виступає не лише усунення глютену, а й підвищення біологічної цінності готового продукту.

Перспективним технологічним рішенням вважається використання рисового борошна як структурної основи, а також розробка комбінованих сумішей із додаванням кунжутного та гречаного борошна, що дозволяє вирішити проблему дефіциту мікронутрієнтів у безглютеновій дієті. Дослідження показують, що використання такої композитної сировини суттєво збагачує вироби: зокрема, введення кунжутного борошна до рецептури дозволяє підвищити вміст білків на 3,82г, а жирів – на 1,27 г порівняно з базовими аналогами, що значно покращує нутрієнтний профіль продукції [23]. Разом з тим, науковці відзначають, що повна заміна пшеничного борошна неминуче призводить до зміни реологічних властивостей тіста, зокрема підвищення крихкості м'якуша та зменшення еластичності через відсутність клейковинного каркаса, проте ці недоліки компенсуються високими органолептичними показниками, зокрема формуванням вираженого лимонного аромату, який гармонійно поєднується з горіховими нотками [16].

1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень

Метою роботи є: аналіз технології і розширення асортименту булочних виробів із дріжджового тіста.

Об'єктом дослідження є технологія булочних виробів з дріжджового тіста.

Предметом дослідження є: булочні вироби з дріжджового тіста.

За контрольний зразок було обрано рецептуру «Булочка лимонна» зі збірника рецептур.

При експериментальних дослідженнях використовуються такі нормативні документи на сировину:

- ГСТУ 46.004-99. «Борошно пшеничне. Технічні умови»[26];
- ДСТУ 4623:2006. «Цукор білий. Технічні умови»[27];
- ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови»[28];
- ДСТУ 4812:2007. «Дріжджі хлібопекарські. Технічні умови»[29];
- ДСТУ 5028:2008 «Яйця курячі харчові. Технічні умови»[30];
- ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Технічні умови»[31];
- ДСТУ 7159:2010 «Консерви. Соки відновлені. Технічні умови»[32];
- ДСТУ 8900:2019 «Горіхи волоські. Технічні умови»[33].

Методи дослідження – органолептичні, розрахунковий.

Органолептичні методи досліджень

Органолептичні властивості досліджуваних зразків визначали в наступній послідовності:

- зовнішній вигляд: характеризували загальне зорове враження про продукти (характер поверхні, однорідність, форма, наявність сторонніх домішок);
- колір: встановлювали колір для розроблених продуктів, а також відхилення від кольору;
- запах: визначали аромат, «букет», а також встановлювали наявність сторонніх запахів;
- консистенція: враховували однорідність, присутність твердих частинок;

- смак: визначали чи типовий смак для даних виробів.

Усі показники якості продукції (зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак) оцінюються за десятибальною системою: 10 – «відмінно»; 8 – «добре»; 6 – «задовільно»; 4 – «незадовільно». Загальна оцінка виводиться як середнє арифметичне з точністю до одного знаку після коми.

Операційне середовище Excel дає змогу побудувати діаграму, яка враховує вплив окремих показників як позитивного, так і негативного плану на нову систему, і визначити раціональне використання добавки або вибрати режими проведення технологічних процесів.

Важливою перевагою цього способу є те, що він дає можливість віддавати перевагу зразкам з відносно рівномірно поліпшеними показниками і відбракувати зразки з переважною зміною одного показника.

За органолептичними показниками виріб «Булочка лимонна» повинний відповідати вимогам, що зазначені в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Органолептичні показники виробу «Булочка лимонна»

Показники якості	Характеристика
Зовнішній вигляд	Форма кругла; поверхня блискуча, рівномірно посипана подрібненими горіхами, без тріщин
Смак та запах	Смак солодкий, з лимонним ароматом.
Консистенція	на розрізі: консистенція дрібнопориста, пружна
Колір	колір м'якушу світло-кремовий

За мікробіологічними показниками виріб «Булочка лимонна» повинний відповідати вимогам, зазначеним в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Мікробіологічні показники виробу «Булочка лимонна»

Назва показника	Допустима к-кість мікробних клітин
Загальна кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	1,01 ⁴
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), 0,01 г	не допускається
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	не допускається
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	не допускається

Розрахункові методи досліджень

Розрахунок харчової цінності проводили за методикою А.А. Покровського інтегральним швидким шляхом визначення проценту кожної із найбільш важливих харчових речовин (білків, жирів, вуглеводів) в харчовому продукті та задоволення потреби в ній організму людини.

Методи визначення енергетичної цінності. Енергетичну цінність розраховували на підставі фактичного вмісту в зразках соусів білків, жирів, вуглеводів за загальноприйнятою методикою.

$$ЕЦ = \Sigma \text{Білків} \cdot 4 + \Sigma \text{Жирів} \cdot 9 + \Sigma \text{Вуглеводів} \cdot 4, \text{ ккал} \quad (1.2).$$

Математично-статистичні методи дослідження. Для планування і обробки експериментальних даних з розрахунку харчової цінності застосовано математично-статистичні методи з використанням пакетів прикладних програм Microsoft Excel і Statistica.

Для вдосконалення булочних виробів із дріжджового тіста було обрано класичну технологію приготування виробу «Булочка лимонна».

Технологія приготування:

У теплому молоці розчиняють дріжджі, сіль, частину цукру, борошно і замішують тісто до консистенції густої сметани. Поверхню опари посипають борошном і залишають в теплому місці на 2 години для бродіння.

Коли опара почне опадати, до неї додають попередньо оброблені яйця, розтоплене масло вершкове і замішують тісто. Тісто залишають у теплому місці на 1-1,5 години, періодично обминаючи.

З готового тіста формують заготовки круглої форми і кладуть на змащені жиром листи. Після розстоювання поверхню булочок надрізають ножицями навхрест, змащують яйцем, посипають подрібненими горіхами і випікають при температурі 200°C протягом 8-10 хв. Гарячі булочки змащують ароматизованим лимонним сиропом [35].

Для сиропу цукор додають у підігріту воду, додають лимонний сік та перемішують до розчинення цукру.

Згідно мети сформовані наступні завдання:

- обґрунтувати вибір сировини необхідної для приготування досліджуваних зразків;
- розроблення нової рецептури виробів;
- дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників досліджуваних виробів;
- розрахунок харчової цінності нових зразків;
- складання технологічних карт на нові вироби.

Недоліки булочки та способи їх усунення за допомогою добавок і змін у рецептурі

Основними недоліками борошняних булочок в моєму випадку була наявність в них глютену, за допомогою заміни борошна пшеничного на рисове та гречатне я усунула цю проблему.

Основними недоліками традиційних борошняних булочок у моєму випадку була наявність у них глютену, що є неприпустимим для людей із целиакією або чутливістю до глютену. Для усунення цієї проблеми я замінила пшеничне борошно на рисове та гречане, що дозволило створити безглютеновий варіант випічки.

Однак у процесі цієї заміни з'явилися певні технологічні недоліки, зокрема:

- Зміна текстури – безглютенове тісто менш еластичне, що може призводити до крихкості готового виробу.
- Зниження вологості – рисове та гречане борошно мають меншу здатність утримувати вологу, що робить булочку сухішою.
- Менш розвинена пористість – відсутність клейковини погіршує структуру тіста, зменшуючи його здатність рівномірно підніматися.
- Можливі зміни у смакових характеристиках – безглютенові борошна мають інший профіль смаку, що може впливати на загальне сприйняття виробу.

Для нівелювання цих недоліків у подальшому можна використовувати такі технологічні рішення:

- Додавання харчових волокон (псилліум, гуарова камедь, ксантанова камедь) для покращення текстури та зв'язування води.
- Використання додаткових зволожуючих компонентів (молочні або рослинні білки, жири, мед, пюре з фруктів або овочів) для збереження м'якості та вологості.
- Оптимізація пропорцій різних видів борошна (поєднання рисового, гречаного, кукурудзяного, вівсяного тощо) для досягнення найкращої консистенції тіста.
- Коригування рецептури за допомогою яєць або їхніх замінників (наприклад, льон або чіа, замочені у воді) для поліпшення структури тіста.

Таким чином, усунення вмісту глютену у булочках є першим кроком у створенні корисного та безпечного продукту, а подальше вдосконалення рецептури дозволить покращити його якість, зберігаючи при цьому приємні органолептичні характеристики.

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

В якості вдосконалюючих інгредієнтів використовується така сировина – рисове, кунжутне та гречане борошно.

Рисове борошно - виготовлене з білого шліфованого рису і незамінне для людей з непереносимістю глютену, а також для тих, хто любить експериментувати з випічкою і прагне зробити страву не тільки смачною, але ще й корисною.

Рисове борошно біліше за звичне пшеничне борошно, по консистенції схоже на крохмаль, помел дуже дрібний. Калорійність рисового борошна становить 346 ккал на 100 г продукту[36].

Продукт містить вітаміни групи В, цинк та натрій. Борошно рисове є відмінною альтернативою звичайному борошну. Такий продукт підійде тим, хто має алергію на глютен, а також тим, хто дотримується здорового способу життя і віддає перевагу правильним продуктам.

Це борошно відноситься до дієтичного. Дієтологи часто рекомендують замінювати пшеничне борошно рисовим. Крім того, продукт сприяє зміцненню імунітету та покращенню травлення.

Рисове борошно не містить глютен і його можна вживати дорослим з цeliacією, а також дітям, які погано засвоюють страви з глютенном.

Борошно рисове дуже дрібного помелу. Тісто має більш щільну структуру і краще скріплюється, завдяки чому борошно відмінно підходить для японського десерту «Моті», пельменів та локшини, печива, для приготування соусів, десертів.

Таблиця 1.3 - Хімічний склад рисового борошна

Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту	Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту
Вода	11,9 г	Вітамін К (Філохінон)	0 мкг
Білки	6,2 г	Вітамін РР	2,59 мг
Жири	0 г	Калій	76 мг
Вуглеводи	80,0 г	Кальцій	10 мг
Харчові волокна	2,4 г	Кремній	0 мг
Органічні кислоти	0 г	Магній	35 мг
Зола	0,6 г	Натрій	0 мг
Вітамін А	0 мкг	Фосфор	98 мг
Бета-каротин	0 мг	Хлор	0 мг
Вітамін В1	0,14 мг	Залізо	0,35 мг
Вітамін В2	0,02 мг	Йод	0 мкг
Вітамін В4 (Холін)	5,8 мг	Кобальт	0 мкг
Вітамін В5	0,81 мг	Марганець	1,2 мг
Вітамін В6	0,44 мг	Мідь	130 мкг
Вітамін В9	4 мкг	Молибден	0 мкг
Вітамін В12	0 мкг	Селен	15,1 мкг
Вітамін С (Аскорбінова кислота)	0 мг	Фтор	0 мкг
Вітамін Е (Токоферол)	0,11 мг	Хром	0 мкг
Вітамін Н (Біотин)	0 мкг	Цинк	0,8 мг

Кунжутне борошно. Кунжут - одна з найдавніших рослин, насіння якого люди почали вживати в їжу як приправу. Кунжут має унікальні цілющі та профілактичні властивості.

З кунжуту готують кунжутне борошно, перемелюючи насіння в дрібну крихту, практично пил.

Калорійність кунжутного борошна становить 462 ккал на 100 г продукту [37].

Своїми унікальними цілющими властивостями кунжутне борошно зобов'язане своєму хімічному складу, до якого входять: вітаміни E, B1, B2, B5, B6, B9, A та PP, а також корисні мінеральні речовини: калій, кальцій, магній, цинк, селен, міді марганець, залізо, фосфор та натрій.

Кунжутне борошно зберігає всі корисні властивості цілого кунжутного насіння, допомагає при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, сприяє виведенню токсинів та росту м'язів, що важливо підліткам та спортсменам.

Кунжутне борошно містить величезну кількість кальцію, який сприяє зростанню та якнайшвидшому загоєнню кісток після травм і переломів, а також є незамінною профілактикою остеопорозу.

Кунжутне борошно широко застосовують у кулінарії та хлібопекарському виробництві. Кунжутне борошно, змішуючи з пшеничним борошном, використовують для випікання солодких здобних булочок, кексів та печива.

Для посилення смаку готових страв кунжутне борошно нерідко додають у салати та пікантні соуси. Як панірування відмінно підійде до риби, м'яса та котлет.

Таблиця 1.4 - Хімічний склад кунжутного борошна

Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту	Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту
1	2	3	4
Вода	0,9 г	Вітамін К (Філохінон)	0 мкг
Білки	45,0 г	Вітамін PP	13,36 мг
Жири	12,0 г	Калій	423 мг
Вуглеводи	32,0 г	Кальцій	159 мг
Харчові волокна	0 г	Кремній	0 мг
Органічні кислоти	0 г	Магній	361 мг
Зола	4,6 г	Натрій	41 мг

1	2	3	4
Вітамін А	3 мкг	Фосфор	807 мг
Бета-каротин	0 мг	Хлор	0 мг
Вітамін В1	2,68 мг	Залізо	15,17 мг
Вітамін В2	0,28 мг	Йод	0 мкг
Вітамін В4 (Холін)	0 мг	Кобальт	0 мкг
Вітамін В5	2,92 мг	Марганець	1,48 мг
Вітамін В6	0,15 мг	Мідь	1520 мкг
Вітамін В9	31 мкг	Молибден	0 мкг
Вітамін В12	0 мкг	Селен	0 мкг
Вітамін С (Аскорбінова кислота)	0 мг	Фтор	0 мкг
Вітамін Е (Токоферол)	0 мг	Хром	0 мкг
Вітамін Н (Біотин)	0 мкг	Цинк	10,67 мг

Гречане борошно - виготовляється з очищеної гречаної крупи шляхом розмелювання в борошно. Борошно гречане має середній помел, продукт коричневого кольору, з яскравим горіховим ароматом.

Калорійність гречаного борошна становить 334 ккал на 100 г продукту [38].

Гречане борошно надзвичайно багате на вітамінний склад – РР, Е, В1, А, В2, бета-каротином. Це борошно включає близько 20 мінералів, такі як: фтор, селен, хром, магній, йод, марганець та залізо. Вона – ефективний постачальник білка, поліненасичених жирів, «довгих» вуглеводів та грубої клітковини.

Гречане борошно додають у здобну випічку, хліб, млинці, оладки, запіканки, продукт використовують для приготування тіста для пельменів та вареників, домашньої локшини.

Таблиця 1.5 - Хімічний склад гречаного борошна

Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту	Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту
1	2	3	4
Вода	11,2 г	Вітамін К (Філохінон)	7 мкг
Білки	12,6 г	Вітамін РР	6,15 мг
Жири	2,6 г	Калій	577 мг
Вуглеводи	68,0 г	Кальцій	41 мг
Харчові волокна	10,0 г	Кремній	0 мг
Органічні кислоти	0 г	Магній	251 мг
Зола	2,5 г	Натрій	11 мг
Вітамін А	0 мкг	Фосфор	337 мг
Бета-каротин	0 мг	Хлор	0 мг

1	2	3	4
Вітамін В1	0,41 мг	Залізо	4,06 мг
Вітамін В2	0,19 мг	Йод	0 мкг
Вітамін В4 (Холін)	54,2 мг	Кобальт	0 мкг
Вітамін В5	0,44 мг	Марганець	2,03 мг
Вітамін В6	0,58 мг	Мідь	515 мкг
Вітамін В9	54 мкг	Молібден	0 мкг
Вітамін В12	0 мкг	Селен	5,7 мкг
Вітамін С (Аскорбінова кислота)	0 мг	Фтор	0 мкг
Вітамін Е (Токоферол)	0,32 мг	Хром	0 мкг
Вітамін Н (Біотин)	0 мкг	Цинк	3,12 мг

Складаємо проекти рецептур, які представлені в таблиці 1.6, 1.7, 1.8.

Таблиця 1.6 – Рецептuru виробу «Булочка лимонна з рисового борошна»

Назва сировини	Маса, г	
	брутто	нетто
Борошно рисове	72	72
Масло вершкове	25	25
Цукор	14	14
Яйця	1 шт	10
Дріжджі	3	3
Молоко	16	6
Лимонний сік	2	2
Горіхи волоські	6	4
Вихід	-	140

Технологія приготування

У теплому молоці розчиняють дріжджі, сіль, частину цукру, рисове борошно і замішують тісто до консистенції густої сметани. Поверхню опари посипають рисовим борошном і залишають в теплому місці на 2 години для бродіння.

Коли опара почне опадати, до неї додають попередньо оброблені яйця, розтоплене масло вершкове і замішують тісто. Тісто залишають у теплому місці на 1-1,5 години, періодично обминаючи.

З готового тіста формують заготовки круглої форми і кладуть на змащені жиром листи. Після розстоювання поверхню булочок надрізають ножицями навхрест, змащують яйцем, посипають подрібненими горіхами і випікають при

температурі 200°C протягом 8-10 хв. Гарячі булочки змащують ароматизованим лимонним сиропом [39].

Для сиропу цукор додають у підігріту воду, додають лимонний сік та перемішують до розчинення цукру.

Таблиця 1.7 – Рецептuru виробу «Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна»

Назва сировини	Маса, г	
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>
Борошно рисове	50	50
Борошно кунжутне	22	22
Масло вершкове	25	25
Цукор	14	14
Яйця	1 шт	10
Дріжджі	3	3
Молоко	16	6
Лимонний сік	2	2
Горіхи волоські	6	4
Вихід	-	140

Технологія приготування

У теплому молоці розчиняють дріжджі, сіль, частину цукру, суміш з рисового та кунжутного борошна і замішують тісто до консистенції густої сметани. Поверхню опари посипають сумішшю з рисового та кунжутного борошна і залишають в теплому місці на 2 години для бродіння.

Коли опара почне опадати, до неї додають попередньо оброблені яйця, розтоплене масло вершкове і замішують тісто. Тісто залишають у теплому місці на 1-1,5 години, періодично обминаючи.

З готового тіста формують заготовки круглої форми і кладуть на змащені жиром листи. Після розстоювання поверхню булочок надрізують ножицями навхрест, змащують яйцем, посипають подрібненими горіхами і випікають при температурі 200°C протягом 8-10 хв. Гарячі булочки змащують ароматизованим лимонним сиропом.

Для сиропу цукор додають у підігріту воду, додають лимонний сік та перемішують до розчинення цукру.

Таблиця 1.8 – Рецептuru виробу «Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна»

Назва сировини	Маса, г	
	брутто	нетто
Борошно рисове	50	50
Борошно гречане	22	22
Масло вершкове	25	25
Цукор	14	14
Яйця	1 шт	10
Дріжджі	3	3
Молоко	16	6
Лимонний сік	2	2
Горіхи волоські	6	4
Вихід	-	140

Технологія приготування

У теплому молоці розчиняють дріжджі, сіль, частину цукру, суміш з рисового та гречаного борошна і замішують тісто до консистенції густої сметани. Поверхню опари посипають сумішшю з рисового та гречаного борошна і залишають в теплому місці на 2 години для бродіння.

Коли опара почне опадати, до неї додають попередньо оброблені яйця, розтоплене масло вершкове і замішують тісто. Тісто залишають у теплому місці на 1-1,5 години, періодично обминаючи.

З готового тіста формують заготовки круглої форми і кладуть на змащені жиром листи. Після розстоювання поверхню булочок надрізують ножицями навхрест, змащують яйцем, посипають подрібненими горіхами і випікають при температурі 200°C протягом 8-10 хв. Гарячі булочки змащують ароматизованим лимонним сиропом [40].

Для сиропу цукор додають у підігріту воду, додають лимонний сік та перемішують до розчинення цукру.

Технологічна схема складається на кожну страву, кулінарний виріб на підставі Збірника рецептур, що застосовується на даному підприємстві.

Головною метою розробки технологічної схеми є дотримання працівниками виробництва технології приготування страв, кулінарних виробів на всіх стадіях технологічного процесу.

У технологічній схемі наводяться:

- перелік сировини (із зазначенням ДСТУ і ТУ), необхідного для приготування виробу;
- технологічні операції приготування виробу (від первинної обробки сировини до теплової обробки напівфабрикатів);
- всі параметри технологічних процесів (температурний режим, час обробки, форми нарізки продуктів тощо);
- відпуск і подача готового виробу.

Технологічна схема приготування страви складається за встановленою формою, підписується директором, завідувачем виробництвом і калькулятором.

Технологічні схеми на удосконалені булочні вироби із дріжджового тіста наведено в [додатку А].

Розробка технологічної документації провадиться відповідно до ДСТУ 30523-97 «Послуги громадського харчування», ДСТУ 3862-99 [41], ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства»[42].

Технологічна карта на продукцію громадського харчування - документ, що містить рецептуру та опис технологічного процесу виготовлення продукції, оформлення та подачі страви (виробу).

Технологічна карта – документ, що розробляється на нову продукцію та встановлює вимоги до якості сировини та харчових продуктів, рецептуру продукції, вимоги до технологічно-го процесу виготовлення, до оформлення, реалізації та зберігання, показники якості та безпеки, а також харчову цінність продукції громадського харчування.

На підставі проведеної роботи нами складено нормативні документи.

Техніко-технологічна карта є нормативним документом, що дає підприємству право на вироблення нової або вдосконаленої страви (виробу).

У технологічній карті вказують рецептуру, технологію приготування, правила оформлення і подачі, органолептичні та фізико-хімічні показники якості, харчову та енергетичну цінність страви.

Техніко-технологічні картки на удосконалені булочні вироби із дріжджового тіста наведено в [додатку Б].

Розрахунок поживної цінності удосконалених булочні виробів із дріжджового тіста наведено в таблиці 1.9 –1.12.

Таблиця 1.9 - Розрахунок поживної цінності базового виробу «Булочка лимонна»

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві
Борошно пшеничне	72	10,30	7,42	1,10	0,79	68,90	49,61
Масло вершкове	25	0,50	0,13	82,50	20,63	0,80	0,20
Цукор	14	0	0	0	0	99,70	13,96
Яйця	10	12,70	1,27	10,90	1,09	0,70	0,07
Дріжджі	3	12,70	0,38	2,70	0,08	0	0
Молоко	6	3,20	0,51	3,60	0,58	4,80	0,77
Лимонний сік	2	0,90	0,02	0,10	0	3,0	0,06
Горіхи волоські	4	15,20	0,61	65,20	2,61	7,0	0,28
Вихід страви (фактичний) – 140 г		-	10,33	-	25,77	-	64,94
Маса страви – 100 г		-	7,08	-	17,65	-	44,48

$$\text{ЕЦ (базовий виріб)} = 7,08 \cdot 4 + 17,65 \cdot 9 + 44,48 \cdot 4 = 365,09 \text{ ккал}$$

Таблиця 1.11 - Розрахунок харчової цінності удосконаленого виробу «Булочка лимонна з рисового борошна»

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві
1	2	3	4	5	6	7	8
Борошно рисове	72	6,20	4,46	0	0	80,0	57,60
Масло вершкове	25	0,50	0,13	82,50	20,63	0,80	0,20
Цукор	14	0	0	0	0	99,70	13,96
Яйця	10	12,70	1,27	10,90	1,09	0,70	0,07
Дріжджі	3	12,70	0,38	2,70	0,08	0	0
Молоко	16	3,20	0,51	3,60	0,58	4,80	0,77
Лимонний сік	2	0,90	0,02	0,10	0	3,0	0,06
Горіхи волоські	4	15,20	0,61	65,20	2,61	7,0	0,28

1	2	3	4	5	6	7	8
Вихід страви (фактичний) – 140 г		-	7,38	-	24,98	-	72,94
Маса страви – 100 г		-	5,05	-	17,11	-	49,96

ЕЦ (Булочка лимонна з рисового борошна) = $5,05 \cdot 4 + 17,11 \cdot 9 + 49,96 \cdot 4 = 374,03$ ккал

В порівнянні з базовим виробом, з розрахунку на 100 г: вміст білків зменшився – на 2,03 г, вміст жирів зменшився – на 0,54 г, вміст вуглеводів збільшився – на 5,48 г. Калорійність загалом збільшилась на 8,94 ккал [42].

Таблиця 1.12 - Розрахунок харчової цінності удосконаленого виробу «Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна»

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		<i>в 100 г сировини</i>	<i>в страві</i>	<i>в 100 г сировини</i>	<i>в страві</i>	<i>в 100 г сировини</i>	<i>в страві</i>
Борошно рисове	50	6,20	3,10	0	0	80,0	40,0
Борошно кунжутне	22	45,0	9,90	12,0	2,64	32,0	7,04
Масло вершкове	25	0,50	0,13	82,50	20,63	0,80	0,20
Цукор	14	0	0	0	0	99,70	13,96
Яйця	10	12,70	1,27	10,90	1,09	0,70	0,07
Дріжджі	3	12,70	0,38	2,70	0,08	0	0
Молоко	16	3,20	0,51	3,60	0,58	4,80	0,77
Лимонний сік	2	0,90	0,02	0,10	0	3,0	0,06
Горіхи волоські	4	15,20	0,61	65,20	2,61	7,0	0,28
Вихід страви (фактичний) – 140 г		-	15,91	-	27,62	-	62,38
Маса страви – 100 г		-	10,90	-	18,92	-	42,72

ЕЦ (Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна) = $10,90 \cdot 4 + 18,92 \cdot 9 + 42,72 \cdot 4 = 384,76$ ккал

В порівнянні з базовим виробом, з розрахунку на 100 г: вміст білків збільшився – на 3,82 г, вміст жирів збільшився – на 1,27 г, вміст вуглеводів зменшився – на 1,76 гр. Калорійність загалом збільшилась на 19,67 ккал.

Таблиця 1.13 - Розрахунок харчової цінності удосконаленого виробу

«Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна»

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві
Борошно рисове	50	6,20	3,10	0	0	80,0	40,0
Борошно гречане	22	12,60	2,77	2,60	0,57	68,0	14,96
Масло вершкове	25	0,50	0,13	82,50	20,63	0,80	0,20
Цукор	14	0	0	0	0	99,70	13,96
Яйця	10	12,70	1,27	10,90	1,09	0,70	0,07
Дріжджі	3	12,70	0,38	2,70	0,08	0	0
Молоко	16	3,20	0,51	3,60	0,58	4,80	0,77
Лимонний сік	2	0,90	0,02	0,10	0	3,0	0,06
Горіхи волоські	4	15,20	0,61	65,20	2,61	7,0	0,28
Вихід страви (фактичний) – 140 г		-	8,79	-	25,55	-	70,30
Маса страви – 100 г		-	6,02	-	17,50	-	48,15

ЕЦ (Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна) = $6,02 \cdot 4 + 17,50 \cdot 9 + 48,15 \cdot 4 = 374,18$ ккал

В порівнянні з базовим виробом, з розрахунку на 100 г: вміст білків зменшився – на 1,06 г, вміст жирів зменшився – на 0,15 г, вміст вуглеводів збільшився – на 3,67 гр. Калорійність загалом збільшилась на 9,09 ккал.

Результати порівнянь поживної цінності страв представлені на рис 3.1.

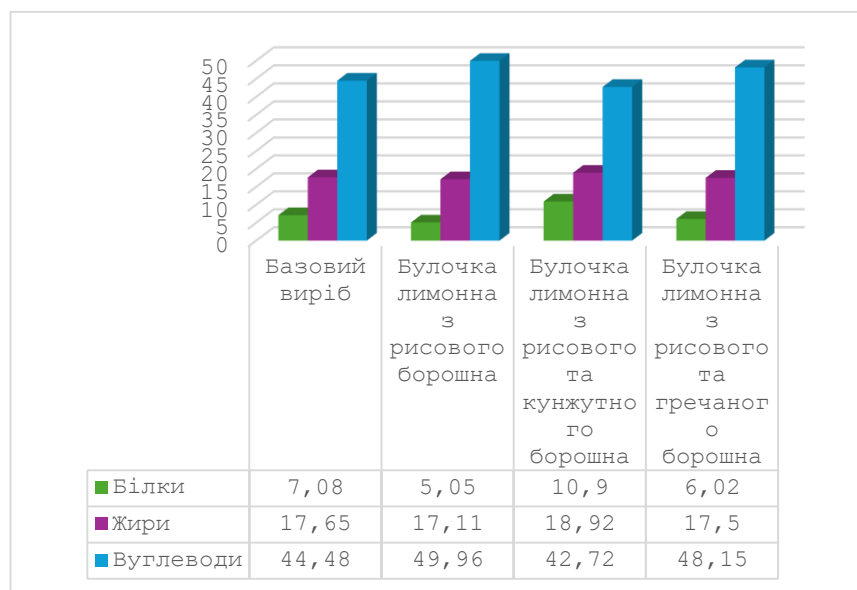


Рис 1.1 - Результати порівнянь харчової цінності удосконалених виробів з базовою рецептурою «Булочка лимонна», в г на 100 г



Рис 1.2 - Результати порівнянь енергетичної цінності удосконалених виробів з базовою рецептурою «Булочка лимонна», ккал

Згідно рис 1.1 та рис 1.2, загалом удосконалення виробу «Булочка лимонна» заміною пшеничного борошна на безглютенове (рисове, кунжутне, гречане) вдале, всі удосконалені вироби підвищують вміст поживної цінності більше ніж базовий виріб.

Таблиця 1.14 – Органолептичні характеристики

Параметр	Контрольна булочка (пшеничне борошно)	Булочка з рисового борошна
Зовнішній вигляд	Золотисто-коричнева, рівномірна скоринка	Світліша, менш інтенсивний колір
Форма	Округла, рівна, добре сформована	Може бути трохи розпливчаста через слабку клейковину
Аромат	Виразний пшеничний, з нотками лимона	Легший, із домінантним лимонним ароматом
Смак	Помірно солодкий, гармонійний	Трохи сухіший, менш насичений смак
Текстура	Пружна, м'яка, еластична	Дрібнопориста, розсипчаста, менш еластична
Вологість	Оптимальна, не суха	Схильна до швидкого висихання
Крихкість	Мінімальна, добре утримує форму	Вища крихкість, розсипається при надкушуванні

Тому, удосконалення шляхом заміною у складі виробу «Булочка лимонна» пшеничного борошна на безглютенове (рисове, кунжутне, гречане) актуальне,

щоб збільшити калорійність, зробити вироби безглютеновими та урізноманітнити асортимент булочних виробів із дріжджового тіста.

Приготовлені вироби представлені на рисунках 1.3-1.5



Рис 1.3 – Булочка лимонна з рисового борошна



Рис 1.4 – Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна



Рис 1.5 – Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна

Висновки до Розділу 1

У першому розділі проведено теоретичний аналіз та наукове обґрунтування технології вдосконалених булочних виробів із дріжджового тіста. Встановлено, що булочні вироби є важливим джерелом вуглеводів, енергії та мінеральних речовин, проте сучасні тренди здорового харчування вимагають створення продукції без вмісту глютену.

У роботі проаналізовано класичні способи приготування тіста опарним та безопарним методами та визначено шляхи розширення асортименту за рахунок використання нетрадиційної рослинної сировини. Об'єктом дослідження обрано технологію дріжджових виробів, а за базовий зразок прийнято рецептуру Булочка лимонна. Основною метою вдосконалення було усунення глютену та підвищення біологічної цінності виробу.

На основі проведених досліджень розроблено три нові варіанти рецептур: булочка лимонна з рисового борошна, а також комбіновані варіанти з додаванням кунжутного та гречаного борошна. Використання такої сировини дозволило не лише зробити вироби безпечними для людей із целиакією, а й значно збагатити їх мікроелементами. Зокрема, у зразку з кунжутним борошном вміст білків зріс на 3,82 г, а жирів – на 1,27 г порівняно з базовим виробом. Хоча заміна пшеничного борошна призвела до певної зміни текстури, а саме підвищення крихкості та зменшення еластичності, органолептичні показники розроблених зразків залишилися на високому рівні з вираженим лимонним та горіховим ароматами.

Таким чином, розроблені технології безглютенових булочок є актуальними та доцільними для впровадження в кафе-пекарні міста Буча. На основі отриманих результатів розроблено проекти нормативної документації, такі як технологічні схеми та техніко-технологічні карти, що відповідають вимогам діючих стандартів та принципів НАССР.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

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

Місто Буча розташоване в північно-західній частині Київської області, на відстані приблизно 25 км від столиці України – Києва. Завдяки своєму стратегічному положенню, Буча є важливим транспортним вузлом, через який проходять залізничні та автомобільні шляхи державного значення. Це забезпечує зручне сполучення з іншими регіонами країни та сприяє розвитку економіки міста. Згідно з даними на 2025 рік, населення Бучі становить приблизно 42366 осіб. Місто активно розвивається, зокрема завдяки реалізації програм відновлення та модернізації інфраструктури, що стало особливо актуальним після подій 2022 року.

Буча має розвинену інфраструктуру, яка включає заклади освіти, охорони здоров'я, культури та спорту. У місті функціонують загальноосвітні школи, дитячі садки, поліклініки, лікарні, бібліотеки, спортивні комплекси та культурні центри. Особливу увагу приділяється розвитку соціальної інфраструктури, що сприяє підвищенню якості життя мешканців. Економіка міста характеризується диверсифікацією, зокрема розвитком малого та середнього бізнесу. У Бучі активно функціонують підприємства торгівлі, громадського харчування, сфери послуг, а також виробничі підприємства. Місцева влада сприяє залученню інвестицій та створенню сприятливих умов для підприємницької діяльності. Після звільнення міста від окупації у 2022 році, Буча стала символом відновлення та стійкості. Завдяки підтримці міжнародних партнерів, зокрема Європейського інвестиційного банку, у місті реалізуються проєкти з відновлення інфраструктури, такі як модернізація системи водопостачання, що забезпечує якісною питною водою близько 9 000 мешканців.

Для розміщення кафе-пекарні обрано ділянку за координатами 50°34'07.5"N 30°13'16.8"E, що відповідає геолокації N69C+GG4. Ця локація знаходиться в центральній частині міста, поблизу залізничного вокзалу та

основних транспортних артерій, що забезпечує високу прохідність та доступність для потенційних клієнтів.

У безпосередній близькості розташовані житлові масиви, адміністративні установи, навчальні заклади та торговельні центри, що створює сприятливе середовище для функціонування закладу громадського харчування. Крім того, наявність парків та зон відпочинку поблизу сприяє залученню відвідувачів у різні пори року.

Прилегла територія характеризується високим рівнем благоустрою: асфальтовані дороги, тротуари, озеленення, наявність вуличного освітлення та зручних під'їзних шляхів. Це забезпечує комфортні умови для відвідувачів та персоналу закладу. Транспортна доступність є однією з ключових переваг обраної локації. Поруч проходять маршрути громадського транспорту, що з'єднують різні райони міста та забезпечують зручне сполучення з Києвом. Наявність залізничного вокзалу поблизу також сприяє залученню клієнтів з інших населених пунктів.

Формат кафе-пекарні передбачає цілорічне функціонування з можливістю адаптації до сезонних змін. У теплу пору року планується облаштування літнього майданчика, що дозволить збільшити кількість посадкових місць та залучити більше відвідувачів. У святкові та вихідні дні, такі як Новий рік, Великдень, День Святого Валентина, 8 Березня, спостерігається підвищений попит на булочні вироби. Це створює додаткові можливості для збільшення прибутку та розширення асортименту продукції.

У зв'язку з воєнним станом, в Київській області, включаючи місто Буча, діє комендантська година з 00:00 до 05:00. Це обмеження впливає на режим роботи закладів громадського харчування, зокрема кафе-пекарень, які повинні завершувати свою роботу до початку комендантської години. Водночас, денний час залишається доступним для обслуговування клієнтів, що дозволяє забезпечити стабільний потік відвідувачів протягом дня. Незважаючи на виклики, пов'язані з воєнним станом, мешканці міста демонструють високу стійкість та бажання підтримувати місцевий бізнес. Це створює сприятливі

умови для відкриття нового закладу, який може задовольнити потреби громади у якісних булочних виробках та комфортному місці для відпочинку.

Отже, враховуючи географічне розташування, розвинену інфраструктуру, соціально-економічні умови та підтримку з боку місцевої громади, відкриття кафе-пекарні у місті Буча є обґрунтованим та перспективним проектом. Обрана локація забезпечує високу прохідність, доступність для клієнтів та сприятливе середовище для розвитку бізнесу. З урахуванням сезонних коливань попиту та впливу святкових днів, заклад матиме можливість адаптувати свою діяльність та забезпечити стабільний прибуток протягом року.

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

Раціональне планування мережі закладів ресторанного господарства є важливою складовою соціально-економічного розвитку населеного пункту. В умовах сучасного міського середовища, особливо в післявоєнний період відбудови, питання продовольчої безпеки, швидкого харчування, соціального комфорту населення та економічної доцільності розміщення об'єктів громадського харчування набувають особливої актуальності. Саме тому проектування нової кафе-пекарні в місті Буча обґрунтоване не лише з точки зору попиту, але й із позицій відповідності державним розрахунковим нормативам розвитку мережі ЗРГ.

Місто Буча, розташоване у Київській області, за останні роки продемонструвало значне зростання чисельності населення. За статистичними даними на 2023 рік, чисельність постійного населення Бучанської ОТГ становить приблизно 44000 осіб, з урахуванням приєднаних територій. У відповідності до методичних рекомендацій, необхідна кількість місць у загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства розраховується за формулою:

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

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

k – коефіцієнт внутрішньоміської міграції;

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

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

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

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

Де N_1 – населення м.Буча становить 44000 осіб, також враховуємо;

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

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

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

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

n – норматив місць на 1000 жителів, становить 37 місць/осіб;

p – коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення обираємо 0,66;

N_2 – кількість людей, що виїжджають на роботу до інших районів міста, становить 7000 осіб;

N_3 – кількість людей, що приїжджають в денний час до мікрорайону, становить 4000 осіб.

Визначаємо k – коефіцієнт внутрішньої міграції за формулою (2.2):

$$k = \frac{(N_1 - (N_2 - N_3)) \times p}{N_1} = \frac{(44000 - (7000 - 4000)) \times 0,66}{44000} = 0,61;$$

З формули відомо, що коефіцієнт внутрішньої міграції для м. Буча становить 0,61.

Визначаємо необхідну кількість місць за формулою (2.1):

$$P = \frac{N_1 \times k \times n}{1000} = \frac{44000 \times 0,61 \times 37}{1000} = 993 \text{ місця.}$$

Виходячи з формули 2.1. визначили, що для нашого проектного закладу в м. Буча кількість місць становить 993 місця.

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

Перед початком проектування закладу ресторанного господарства (ЗРГ) доцільно провести ретельний аналіз ринку послуг харчування в зоні безпосереднього охоплення – у радіусі від 0,8 до 2 км від місця передбачуваного розміщення кафе-пекарні за адресою: м. Буча, координати 50°34'07.5"N 30°13'16.8"E (орієнтир – вулиця Вокзальна/Яблунська, неподалік міського парку).

У межах вказаної зони функціонує низка підприємств громадського харчування, які охоплюють різні концепції, рівень сервісу, цінову політику та обслуговують відповідні цільові аудиторії. Зведені дані щодо розміщення, класу, спрямування, режиму роботи та потужності закладів представлено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Дислокація закладів ресторанного господарства досліджуваного району

Тип закладу, назва	Клас	Концептуальне спрямування	Адреса	Потужність, місць	Режим роботи
1	2	3	4	5	6
Гриль-бар Кури гриль	перший	Європейська кухня, гриль-страви	Вул. Героїв Майдану, 12	40	07:00-21:00
Пивний бар Чорний сом	перший	Європейська кухня, пивна гастрономія	вул.Лесі Українки, 3	60	11:00-22:00
Бар Plumber	перший	Європейська кухня, барна	Вул. Бориса Гмирі, 16	50	13:00-23:00

1	2	3	4	5	6
Ресторан Чорноморка	перший	Українська та чорноморська кухня, морепродукти	Нове шосе, 10б	80	11:00-22:30
Кав'ярня Kava De Mok	-	-	Вул. Антонія Михайловського, 64а	30	09:00-21:00
Кав'ярня Jul's Coffee & Cocktails	-	-	Вул. Тячівська, 8	45	08:00-21:00
Кав'ярня Day&Night Coffee	-	-	Вул. Шевченка, 1	35	07:00-20:00
Ресторан Отаманша	перший	Українська кухня	Вул. Шевченка, 1-Д	90	09:00-23:00
Бар Вихухоль	перший	Європейська кухня, барна	бульвар Богдана Хмельницького, 15/17	55	11:00-22:00
Ресторан Завертай	перший	Українська кухня	Нове шосе, 11а	65	07:00-21:00
Ресторан Шашликян	перший	Кавказька кухня	Нове шосе, 10б	85	10:30-22:00
Ресторан YellowBlueBus	перший	Європейська кухня	Вул. Вокзальна, 106А	60	10:00-22:00
Ресторан Galleris	перший	Європейська кухня	Вул. Інститутська, 43-Б	90	11:00-22:00
Ресторан Самра	перший	Східна кухня	Лісова вулиця, 1	75	08:00-21:00

Загальна потужність всіх закладів конкурентів становить: 860 місць. Найбільше всього ресторанів з загальною потужністю 545 місць, барів - 205 місць, кав'ярень - 110 місць.

Потужність найбільших ресторанів «Отаманша», «Galleris», «Шашликян» та «Чорноморка» становить 80-90 місць, що свідчить про їхню орієнтацію на масове обслуговування відвідувачів. Більшість закладів працює в діапазоні часу з 10:00-11:00 до 22:00 або 23:00, що відповідає стандартному режиму роботи ресторанів і барів. Винятки становлять підприємства, які розпочинають роботу раніше, наприклад кав'ярні та окремі заклади харчування (гриль-бар, ресторан української кухні), що відкриваються о 07:00-08:00.

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

Тип підприємства	Рекомендоване співвідношення	Існуюче співвідношення
Їдальні, У тому числі їдальні дієтичні	15 10	- -
Ресторани У тому числі спеціалізовані	25 12	63,4 63,4
Кафе, у тому числі спеціалізовані	35 15	12,8 12,8
Бари	5	23,8
Підприємства швидкого обслуговування, у тому числі спеціалізовані	20 15	- -
Всього	100	100

Проаналізувавши співвідношення між типами підприємств харчування, визначили, що переважну кількість закладів становлять ресторани з існуючим співвідношенням 63,4%, бари - 23,8%, а частка кав'ярень становить лише 12,8%, що значно менше рекомендованої норми.

Визначивши найближчих конкурентів та з врахуванням наявного співвідношення між типами підприємств ресторанного господарства, найбільш доцільним рішенням буде розміщення спеціалізованого кафе-пекарні в м. Буча.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

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

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів

Установа, організація	Режим роботи	Кількість працюючих осіб та відвідувачів, осіб	Охоплення харчуванням, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
1	2	3	4	5
Бучанська районна державна адміністрація	08:00-17:00	150	10	15

1	2	3	4	5
Дитячий садок МірОк	08:30- 18:30	120	12	14
Арт-студія "Митець"	10:00- 19:00	50	10	5
Бучанська спеціалізована загальноосвітня школа І-ІІІ ст. №5	07:00- 18:30	900	10	90
Національний Пластовий Вишкільний Центр України	09:00- 18:00	80	10	8
Дитячий садок школа «Агапе»	08:00- 19:00	150	12	18
Бучанська ЗОШ 1	08:00- 17:00	850	10	85
NOVUS	08:00- 23:00	2000	5	100
ROZETKA	09:00- 20:00	300	5	15
ЕКО МАРКЕТ	07:00- 23:00	1200	5	60
Дитячий Логопедичний Садок «Лісовий Театр»	08:00- 19:00	100	12	12
Бучанська гімназія OPTIMA MAGISTRA	08:00- 18:00	200	10	20
Приватна Школа Папая	08:00- 19:00	150	10	15
ДОШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД №3	08:00- 18:00	250	12	30
Спортивна база ФК"Оболонь"	-	200	10	20
Площа прапорів	-	300	10	30
Перукарня	10:00- 19:00	40	8	3
Бучанський навчальний центр №85	08:00- 18:00	150	10	15
Студія краси Ірини Ситченко	09:00- 20:00	30	8	2
Парк розваг для дітей	10:00- 21:00	500	14	70

1	2	3	4	5
Парк Глиняні сходи	-	200	14	28
Скейт-парк	05:00-22:00	300	14	42
Бучанський міський парк	-	3000	12	360
Місцеві жителі	-	44000	10	440
Всього:				5457

За результатами аналізу контингенту споживачів з організацій та установ, розташованих у радіусі 2 км, встановлено, що чисельність потенційних відвідувачів кафе-пекарні в місті Буча становить 5457 осіб.

2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності

На основі аналізу сучасного ринку закладів ресторанного господарства та дослідження потенційного контингенту споживачів визначається концепція проєктованого закладу, яку подано в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Концепція діяльності проєктованого підприємства харчування

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	кафе
Клас закладу	-
Спеціалізація	пекарня
Кулінарне спрямування	європейська кухня
Місце знаходження -фактичне -знакове	вул. Інститутська 56 Біля озера бучанського міського парку
Контингент споживачів	розосереджений
Формат підприємства	повносервісний
Формат виробництва	повний цикл
Кількість місць	60
Режим роботи	09:00-21:00
Метод обслуговування	офіціантами
Дизайнерський стиль	лофт

На основі проведеного аналізу конкурентного середовища та обраної локації біля озера бучанського міського парку, визначено, що найдоцільнішим варіантом для проєктування є кафе-пекарня на 60 посадкових місць. Графік

роботи закладу встановлено з 09:00 до 21:00, що враховує потоки відвідувачів паркової зони та мешканців району, забезпечуючи попит як на ранкову каву, так і на вечірній відпочинок.

Заплановане кафе є повносервісним закладом, що працюватиме з повним обслуговуванням офіціантами. Усі операції, починаючи від прийому замовлення на страви європейської кухні та десерти і закінчуючи розрахунком та прибиранням столів, виконуватимуться кваліфікованим персоналом. Розрахунок здійснюватиметься після надання послуг у зручній для гості формі, що відповідає сучасним стандартам сервісу.

Організація роботи базується на повному циклі виробництва, що гарантує високу якість та свіжість булочних виробів. Інтер'єрне рішення закладу буде виконано у стилі «лофт», створюючи сучасну атмосферу для розосередженого контингенту споживачів. Крім обслуговування в залі, заклад пропонуватиме продаж напоїв та солодощів на виніс для прогулянок у парку, можливість попереднього бронювання столиків, а також безкоштовний доступ до швидкісного інтернету (Wi-Fi) для комфорту відвідувачів

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ.

Проектований заклад ресторанного господарства - кафе-пекарня на 60 місць, буде розміщено в окремо стоячій будівлі в місті Буча Київської області. Ділянка має спокійний рельєф, з ухилом близько 3-5% у напрямку до прилеглої дороги, що полегшує організацію водовідведення.

Згідно з типовими характеристиками ґрунтів регіону на території переважають легкосуглинкові, супіщані ґрунти з середнім ступенем водопроникності. Глибина промерзання ґрунту в цьому районі становить орієнтовно 1,2 м, що враховується при проектуванні фундаменту.

Розрахунок площі земельної ділянки здійснюється за формулою:

$$S_a = n \times N$$

Де n - норматив площі земельної ділянки, м²/місце – 23.

N - кількість місць у закладі.

$$S_a = 23 \times 60 = 1380 \text{ м}^2$$

Отже, площа ділянки під будівництво становить 1380 м².

Ділянка, обрана під будівництво, знаходиться в межах міста Буча, що має розвинену інфраструктуру. На основі аналізу карт та даних з відкритих джерел (архітектурного планування району) встановлено наступне:

- Електропостачання: у радіусі 150 м розташована трансформаторна підстанція (ТП-32). Підключення можливе за наявності вільної потужності.

- Водопостачання: поруч проходить міський водогін діаметром 200 мм, підключення можливе через врізку в існуючу мережу.

- Каналізація: ділянка обслуговується централізованим каналізаційним колектором діаметром 500 мм, який проходить на відстані 100 м. Також наявна дощова каналізація для організації водовідведення з території.

- Теплопостачання: в районі функціонує міська котельня, є можливість підключення до централізованої тепломережі (або організація автономного опалення).

- Телекомунікації та сигналізація: забезпечені оператором

- Укртелеком та провайдерами мобільного зв'язку. Є технічна можливість підключення інтернету, охоронної та пожежної сигналізації.

Вибране місце є технічно придатним для реалізації проєкту. Ділянка має достатню площу, рівний рельєф, а також можливість підключення до всіх основних інженерних мереж. Це забезпечує безперебійне функціонування закладу та відповідність санітарно-гігієнічним, будівельним та протипожежним нормам.

Висновки до розділу 2

У розділі 2 проведено комплексний аналіз місця, де планується реалізація проєкту кафе-пекарні. У межах загальної характеристики населеного пункту обґрунтовано вибір локації, зазначено площу земельної ділянки, чисельність населення, а також основні аспекти відновлення соціальної та транспортної інфраструктури міста.

Виконано аналіз конкурентного середовища та розраховано контингент потенційних споживачів,. Визначено концепцію закладу – повносервісна кафе-пекарні з європейською кухнею та акцентом на десертну продукцію. Обрано режим роботи щоденно з 09:00 до 21:00, форму повного обслуговування офіціантами та розраховано потужність закладу на 60 посадкових місць. Також підтверджено технічну можливість будівництва та окреслено ключові аспекти інженерного забезпечення, зокрема наявність доступу до централізованих мереж електропостачання, водопроводу та каналізації.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Формується концептуальне меню кафе-пекарні з урахуванням рекомендованих вимог до асортиментного мінімуму страв і напоїв у закладах ресторанного господарства.

Таблиця 3.1 – Меню кафе-пекарня

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви, г
1	2	3
Гарячі напої власного виробництва		
ТК	Чай чорний	250
ТК	Чай зелений	250
ТК	Зелений чай з жасмином	250
ТК	Чорний чай з бергамотом	250
ТК	Обліпихово-медовий чай	250
ТК	Еспресо	30
ТК	Американо	150
ТК	Капучино	200
ТК	Лате	250
ТК	Флет-вайт	200
ТК	Гарячий шоколад	250
ТК	Гарячий білий шоколад	250
ТК	Какао з цедрою апельсина	250
ТК	Лате з куркумою	250
Холодні напої власного виробництва		
ТК	Класичний лимонад	300
ТК	Лимонад полуниця–базилік	300
ТК	Лимонад апельсин–імбир	300
ТК	Лимонад маракуя–лайм	300
ТК	Свіжовичавлений апельсиновий сік	250
ТК	Свіжовичавлений грейпфрутовий сік	250
ТК	Ягідний смузі (полуниця, малина, чорниця, банан)	300
ТК	Зелений смузі (шпинат, ківі, яблуко, банан)	300
ТК	Смузі манго–маракуя	300
ТК	Вершковий молочний коктейль з карамеллю	300
ТК	Полуничний молочний коктейль	300
ТК	Шоколадно-банановий молочний коктейль	300
ТК	Айс-лате	300
ТК	Айс-капучино	250
ТК	Фрапе кавовий	300
Холодні страви та закуски		
ТК	Сирні кульки з горіхами та какао	120
ТК	Сирна закуска з крекерами (крем-сир, йогурт, солоні крекери)	120

1	2	3
ТК	Йогуртово-банановий десерт у склянці (йогурт, банан, мед, шматочки фруктів)	200
Солодкі страви		
ТК	Желе з маракуї та манго	150
ТК	Желе з чорної смородини та яблука	150
ТК	Желе з персика та ванілі	150
ТК	Шоколадний мус з лісовими горіхами	120
ТК	Мус з полуниці та маракуї	120
ТК	Ванільний мус з білим шоколадом	120
ТК	Самбук з чорниці та лимонної цедри	150
ТК	Самбук з персика	150
ТК	Самбук з малини та маракуї	150
Борошняні кондитерські та булочні вироби		
ТК	Круасан класичний	100
ТК	Круасан з фісташковим кремом	120
ТК	Бріюш з ванільним кремом	120
ТК	Здобний рулет з маком та родзинками	120
ТК	Маффін з чорницею	120
ТК	Маффін з вишнею	90
ТК	Маффін маковий	90
ТК	Тарт з малиною та маскарпоне	90
ТК	Тарт з чорницею та заварним кремом	100
ТК	Тарт лимонний	150
ТК	Тарталетка з фісташковим кремом і малиною	120
ТК	Тарталетка з карамеллю та солоним арахісом	120
ТК	Тарталетка з темним шоколадом і вишнею	120
ТК	Еклер з ванільним кремом	120
ТК	Еклер з карамельним кремом	120
ТК	Еклер з фісташковим кремом	120
ТК	Тістечко «Наполеон»	120
ТК	Булочка лимонна з рисового борошна	140
ТК	Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна	140
ТК	Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна	140
Хлібобулочні вироби		
-	Булочка з висівками	80
-	Булочка з корицею	90
-	Плюшка здобна	90
-	Слойка з яблучною начинкою	120
-	Слойка з вишневою начинкою	120
-	Слойка з абрикосовою начинкою	120

Таблиця 3.2 – Карта напоїв

Назва напою	Ємність пляшки/ величина порції, л
Мінеральні води	
Вода мінеральна Моршинська сильногазована	0,5
Вода мінеральна Моршинська слабогазована	0,5
Вода мінеральна Моршинська негазована	0,5
Вода Карпатська джерельна сильногазована	0,5
Вода Карпатська джерельна негазована	0,5
Вода Оболонська сильногазована	0,5
Фруктові води	
Напій соковмісний Моршніська Лимонада зі смаком грейпфрута	0,33
Напій соковмісний Моршніська Лимонада зі смаком яблука	0,33
Напій соковмісний Моршніська Лимонада зі смаком апельсина та персика	0,33
Напій сильногазований Моршніська з ароматом лимона, лайма, м'яти без цукру	0,33
Напій «Живчик» з соком яблука	0,5
Напій Живчик з соком яблука та екстрактом лаванди	0,5
Напій Buvette Healthy Tea зі смаком троянди, лимона та імбиру	0,5
Напій Buvette Healthy Tea зі смаком білого чаю, абрикоса і танжирина	0,5
Напій Buvette Healthy Tea Каркаде-журавлина-м'ята	0,5
Напій соковмісний Capri-Sun Фруктове сафари	0,2
Напій соковмісний Capri-Sun Мультивітамінний,	0,2
Напій соковмісний Capri-Sun апельсин	0,2

Далі визначається динаміка завантаження майбутньої зали закладу шляхом розрахування погодинної кількості споживачів за формулою:

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

Де N – кількість місць в торгівельному залі закладу, шт.;

η – оборотність місця за 1 годину, разів;

k – коефіцієнт заповнення залу.

Погодинна кількість споживачів для кафе-пекарня з кількістю місць 60, наведена в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Прогнозована динаміка відвідування кафе-пекарні на 60 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Коефіцієнт заповнення залу	Кількість споживачів, осіб
1	2	3	4
9-10	1,5	0,3	27

1	2	3	4
10-11	1,5	0,5	45
11-12	1,5	0,6	54
12-13	1	0,9	54
13-14	1	0,9	54
14-15	1,5	0,9	81
15-16	1,5	0,6	54
16-17	1,5	0,4	36
17-18	1,5	0,5	45
18-19	1	0,7	42
19-20	1	0,9	54
20-21	1	0,6	36
ВСЬОГО відвідувачів за день ($n_{\text{заг}}$)			582
Денна оборотність місця $\eta = n_{\text{заг}}/N$			9,7

Виходячи з розрахунків, денна оборотність місця в кафе-пекарні на 60 місць становить 9,7.

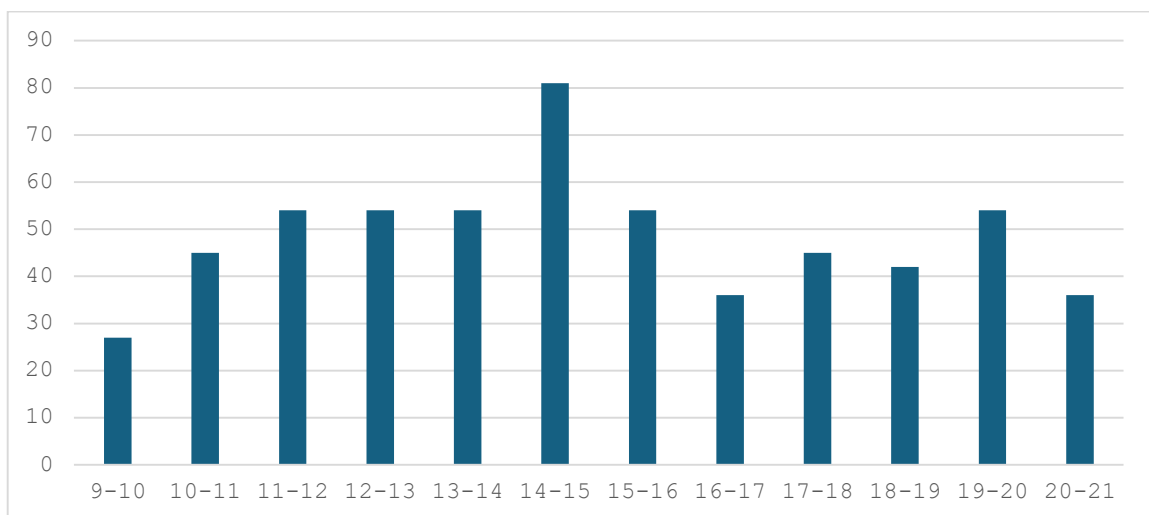


Рис.3.1 –Завантаженість кафе-пекарні на 60 місць за добу

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

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

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

k – коефіцієнт споживання страв.

Розраховуємо кількість страв, які реалізуються за день $N_{\text{стр}}$, шт., для кафе-пекарні. Коефіцієнт споживання страв k становить 0,8, а загальна денна кількість відвідувачів торговельного залу $n_{\text{заг}} = 582$ особи:

$$N_{\text{стр}} = 582 \cdot 0,8 = 465,6 \approx 466 \text{ шт.}$$

Таким чином визначали, що кількість страв, які реалізуються за день в кафе-пекарні становить 466 шт.

Таблиця 3.4 – Асортиментний склад продукції кафе-пекарні, реалізованої за день

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість страв, шт
<i>Напої власного виробництва</i>	<i>0,4</i>	<i>124</i>
<i>Холодні страви та закуски:</i>	<i>0,1</i>	<i>31</i>
Молоко та кисломолочні продукти	0,1	31
<i>Солодкі страви</i>	<i>0,2</i>	<i>62</i>
<i>Кондитерські вироби</i>	<i>0,5</i>	<i>156</i>
<i>Булочні вироби</i>	<i>0,3</i>	<i>93</i>
<i>Всього</i>	<i>1,5</i>	<i>466</i>

Таблиця 3.5 – Розрахунок закупівельної продукції для кафе-пекарні

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма на 1 відвідувача	Загальна кількість на 582 відвідувача
<i>Холодні напої:</i>	л		
Фруктова вода		0,02	11,64
Мінеральна вода		0,01	5,82
<i>Хліб та хлібобулочні вироби:</i>	кг	0,02	11,64
Пшеничний		0,02	11,64
<i>Борошняні кондитерські вироби</i>	шт	0,5	291
<i>Цукерки, печиво, шоколад</i>	кг	0,007	4,07

Таблиця 3.6 – Денна виробнича програма кафе-пекарні на 60 місць.

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви, г	Кількість порцій, шт
1	2	3	4
Гарячі напої власного виробництва			
ТК	Чай чорний	250	4
ТК	Чай зелений	250	3

1	2	3	4
ТК	Зелений чай з жасмином	250	2
ТК	Чорний чай з бергамотом	250	2
ТК	Обліпихово-медовий чай	250	5
ТК	Еспресо	30	6
ТК	Американо	150	10
ТК	Капучино	200	12
ТК	Лате	250	12
ТК	Флет-вайт	200	5
ТК	Гарячий шоколад	250	4
ТК	Гарячий білий шоколад	250	2
ТК	Какао з цедрою апельсина	250	3
ТК	Лате з куркумою	250	1
Холодні напої власного виробництва			
ТК	Класичний лимонад	300	6
ТК	Лимонад полуниця-базилік	300	4
ТК	Лимонад апельсин-імбир	300	3
ТК	Лимонад маракуя-лайм	300	3
ТК	Свіжовичавлений апельсиновий сік	250	3
ТК	Свіжовичавлений грейпфрутовий сік	250	2
ТК	Ягідний смузі (полуниця, малина, чорниця, банан)	300	4
ТК	Зелений смузі (шпинат, ківі, яблуко, банан)	300	2
ТК	Смузі манго-маракуя	300	3
ТК	Вершковий молочний коктейль з карамеллю	300	5
ТК	Полуничний молочний коктейль	300	5
ТК	Шоколадно-банановий молочний коктейль	300	4
ТК	Айс-лате	300	4
ТК	Айс-капучино	250	2
ТК	Фрапе кавовий	300	3
Холодні страви та закуски			
ТК	Сирні кульки з горіхами та какао	120	8
ТК	Сирна закуска з крекерами (крем-сир, йогурт, солоні крекери)	120	8
ТК	Йогуртово-банановий десерт у склянці (йогурт, банан, мед, шматочки фруктів)	200	15
Солодкі страви			
ТК	Желе з маракуї та манго	150	7
ТК	Желе з чорної смородини та яблука	150	6
ТК	Желе з персика та ванілі	150	6
ТК	Шоколадний мус з лісовими горіхами	120	9
ТК	Мус з полуниці та маракуї	120	8
ТК	Ванільний мус з білим шоколадом	120	8
ТК	Самбук з чорниці та лимонної цедри	150	6
ТК	Самбук з персика	150	5

1	2	3	4
ТК	Самбук з малини та маракуї	150	7
Борошняні кондитерські вироби			
ТК	Круасан класичний	100	18
ТК	Круасан з фісташковим кремом	120	15
ТК	Бріош з ванільним кремом	120	13
ТК	Здобний рулет з маком та родзинками	120	10
ТК	Маффін з чорницею	120	12
ТК	Маффін з вишнею	90	9
ТК	Маффін маковий	90	9
ТК	Тарт з малиною та маскарпоне	90	6
ТК	Тарт з чорницею та заварним кремом	100	6
ТК	Тарт лимонний	150	5
ТК	Тарталетка з фісташковим кремом і малиною	120	6
ТК	Тарталетка з карамеллю та солоним арахісом	120	6
ТК	Тарталетка з темним шоколадом і вишнею	120	6
ТК	Еклер з ванільним кремом	120	10
ТК	Еклер з карамельним кремом	120	8
ТК	Еклер з фісташковим кремом	120	8
ТК	Тістечко «Наполеон»	120	9
Булочні вироби			
ТК	Булочка лимонна з рисового борошна	140	33
ТК	Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна	140	30
ТК	Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна	140	30
Хлібобулочні вироби			
-	Булочка з висівками	80	33
-	Булочка з корицею	90	20
-	Плюшка здобна	90	20
-	Слойка з яблучною начинкою	120	15
-	Слойка з вишневою начинкою	120	15
-	Слойка з абрикосовою начинкою	120	15

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

Розрахунок загальної кількості сировини певного виду, Q , кг, містить в собі визначення кількості сировини, яка необхідна для приготування всіх страв, що входять до виробничої програми кафе-пекарні, за формулою:

$$Q = \sum \left(q \cdot \frac{n}{1000} \right), \quad (3.3)$$

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

n –кількість страв (виробів) даного виду, яка реалізується підприємством за день, шт;

Розрахунок виконується для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, поданими у збірниках рецептур (техніко-технологічних картах).

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	Охолоджене	13,954	
	Вершки 33%		2,294	
	Вершкове масло		4,845	
	Йогурт натуральний		2,035	
	Сир кисломолочний		0,56	
	Маскарпоне		0,52	
	Сир філадельфія		0,48	
	Крем-чіз		0,14	
	Морозиво пломбір	Заморожене	1,93	
	Яйця курячі	Охолоджене, кат.С0	3,017	
Фрукти, ягоди та овочі	Полуниця	Заморожена	1,06	
	Банан	Свіжий	1,58	
	Персик	Заморожений	0,975	
	Чорниця	Заморожена	0,84	
Малина	0,24			
Вишня	0,33			
	Смородина	Свіжий	0,48	
	Апельсин		0,75	
	Грейпфрут		0,5	
	Ківі		0,57	
	Манго	Свіжі	0,36	
	Яблука		0,16	
	Обліпіха		0,15	
	Шпинат	Заморожений	0,06	
	М'ята	Свіжа	0,005	
	Бакалійні товари та напої	Кава	Зерно, сухе	0,36
		Чай чорний	Сухий, листовий	0,008
Чай зелений		0,01		
Жасмин		Сухий,	0,02	
Сік яблучний		Пастеризований	0,92	
Сік апельсина			0,45	
Сік лимона			0,316	

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4
	Сік лайма		0,045
	Пюре маракуї	Заіморожене	0,685
	Пюре манго		0,35
	Пюре малини		0,35
	Шоколад білий	Твердий	0,78
	Шоколад темний	Твердий	0,690
	Какао-порошок	Сухий	0,238
	Волоський горіх	Очищений	0,492
	Арахіс	Смажений	0,009
	Фісташка	Очищена	0,01
	Фундук	Бланшований	0,09
	Мак	Сухий	0,09
	Родзинки	Сухі	0,15
	Макова начинка	Пастоподібна	0,45
	Мед	Суха	0,46
	Цукрова пудра	Сухий	0,224
	Крохмаль	Сухі	0,091
	Дріжджі	Сухий	0,437
	Розпушувач		0,027
	Желатин		0,185
Сипучі продукти	Борошно пшеничне	Сухе	4,755
	Борошно рисове		5,376
	Борошно кунжутне		0,66
	Борошно гречане		0,66
	Борошно мигдалеве		0,036
	Цукор білий		4,754
	Ванільний цукор		0,02
Напої безалкогольні та слабоалкогольні	Вода мінеральна Моршинська сильногазована	Пляшкована, ПЕТ	1,5
	Вода мінеральна Моршинська слабогазована	Пляшкована, ПЕТ	1,2
	Вода мінеральна Моршинська негазована		0,8
	Вода Карпатська джерельна сильногазована		1
	Вода Карпатська джерельна негазована		0,6
	Вода Оболонська сильногазована		0,72
	Напій соковмісний Моршніська Лимонада зі смаком грейпфрута		1,1
	Напій соковмісний Моршніська Лимонада зі смаком яблука		1,2
	Напій соковмісний Моршніська Лимонада зі смаком апельсина та персика		1,4

1	2	3	4
	Напій сильногазований Моршніська з ароматом лимона, лайма, м'яти без цукру	Пляшкovaná, ПЕТ	1
	Напій «Живчик» з соком яблука		1,5
	Напій Живчик з соком яблука та екстрактом лаванди		0,7
	Напій Buvette Healthy Tea зі смаком троянди, лимона та імбиру		0,6
	Напій Buvette Healthy Tea зі смаком білого чаю, абрикоса і танжирина		0,7
	Напій Buvette Healthy Tea Каркаде- журавлина-м'ята		0,74
	Напій соковмісний Capri-Sun Фруктове сафарі		0,8
	Напій соковмісний Capri-Sun Мультивітамінний,		1
	Напій соковмісний Capri-Sun апельсин		0,9

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Схема організації технологічного процесу кафе-пекарні відображає взаємозв'язок між постачанням, виробництвом та обслуговуванням клієнтів.

Рух сировини починається із завантажувального вузла, звідки вона розподіляється за умовами зберігання: до блоку охолоджуваних камер (для гастрономії, молочно-жирових продуктів, овочів, фруктів і зелені) або до неохолоджуваних складських приміщень (для сипучих продуктів, бакалії, напоїв, а також інвентарю й тари). Наступним етапом є переробка сировини в кулінарному та кондитерському цехах, що функціонально поєднані з мийною кухонного посуду. Готова продукція реалізується в обідній залі, яка оснащена барною стійкою. Для комфорту гостей запроєктовано вхідну групу приміщень: вестибюль, гардероб та три санвузли, включаючи спеціально обладнану вбиральню для маломобільних відвідувачів.

Окрім того, структура закладу передбачає наявність адміністративно-побутової зони для персоналу та необхідних технічних приміщень.

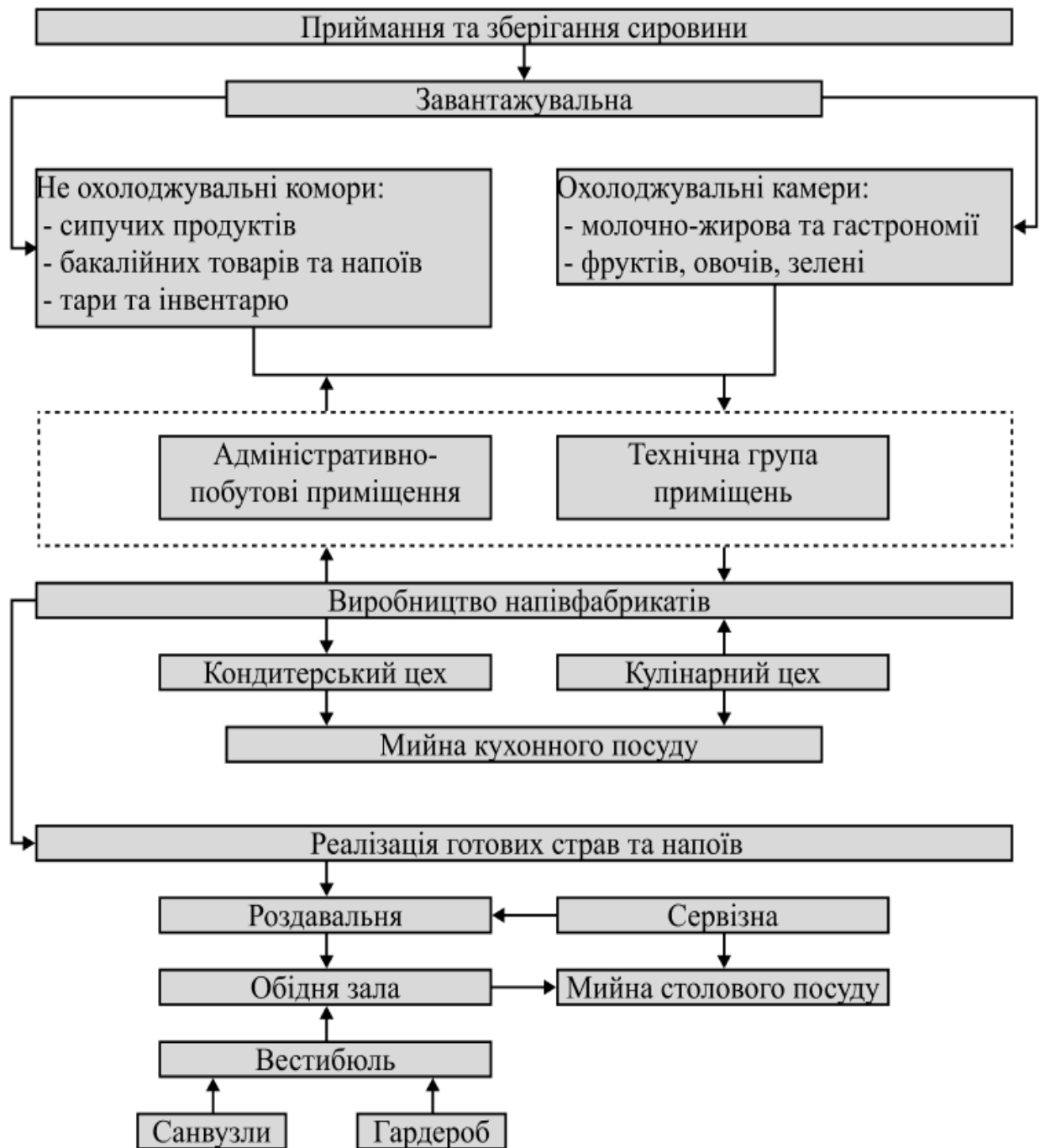


Рис.3.2. – Структурно-технологічна схема організації виробництва закладу

3.4. Проектування виробничих цехів ЗРГ

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

Кондитерський цех виступає центральною ланкою у виробничій структурі закладу, забезпечуючи повний цикл створення десертної продукції: від замісу тіста, підготовки кремів і начинок до безпосереднього випікання, формування та

фінального декорування виробів. У цьому підрозділі відбувається комплексна переробка сировини, що дозволяє формувати широкий асортимент солодоців. Основна мета функціонування цеху полягає у ритмічному та своєчасному постачанні якісної продукції до торговельної зали та інших відділів підприємства. При цьому ефективна організація робочого простору та процесів є критично важливою для дотримання санітарно-технологічних стандартів, що напряму впливає на якість обслуговування та рівень задоволеності відвідувачів.

Таблиця 3.8. – Денна виробнича програма кондитерського цеху

Назва виробу	Вихід, г	Кількість порцій, шт.
1	2	3
Вироби з листкового тіста		
Круасан класичний	100	18
Круасан з фісташковим кремом	120	15
Тістечко «Наполеон»	120	9
Вироби з пісочного тіста		
Тарт з малиною та маскарпоне	90	6
Тарт з чорницею та заварним кремом	100	6
Тарт лимонний	150	5
Тарталетка з фісташковим кремом і малиною	120	6
Тарталетка з карамеллю та солоним арахісом	120	6
Тарталетка з темним шоколадом і вишнею	120	6
Вироби із заварного тіста		
Еклер з ванільним кремом	120	10
Еклер з карамельним кремом	120	8
Еклер з фісташковим кремом	120	8
Вироби з дріжджового тіста		
Бріош з ванільним кремом	120	13
Здобний рулет з маком та родзинками	120	10
Булочка лимонна з рисового борошна	140	33
Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна	140	30

1	2	3
Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна	140	30
Вироби з бездріжджового тіста		
Маффін з чорницею	120	12
Маффін з вишнею	90	9
Маффін маковий	90	9

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

$$N_{\text{яв}} = \frac{Q}{n \cdot \lambda}, \quad (3.6)$$

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

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

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

Визначення необхідної чисельності виробничого персоналу, результати якого зведено в таблицю 3.9, базується на обсягах змінного виробничого завдання. Методика розрахунку співставляє загальну кількість запланованої продукції з нормами виробітку, диференційованими за трудомісткістю виробів. Для забезпечення точності даних застосовується поправковий коефіцієнт, що відображає ріст продуктивності праці внаслідок технічного переоснащення та оптимізації процесів. Це дозволяє сформулювати штат, здатний виконати план без фізичного перевантаження.

**Таблиця 3.9. – Розрахунок явочної кількості працівників
кондитерського цеху**

Назва виробу	Кількість виробів за зміну, шт	Норма виробітку на одного працюючого за зміну, шт.	Коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці	Кількість працівників, осіб
Вироби з листкового тіста				
Круасан класичний	18	75	1,14	0,21
Круасан з фісташковим кремом	15	80	1,14	0,16
Тістечко «Наполеон»	9	70	1,14	0,11
Вироби з пісочного тіста				
Тарт з малиною та маскарпоне	6	60	1,14	0,09
Тарт з чорницею та заварним кремом	6	60	1,14	0,09
Тарт лимонний	5	60	1,14	0,07
Тарталетка з фісташковим кремом і малиною	6	80	1,14	0,07
Тарталетка з карамеллю та солоним арахісом	6	80	1,14	0,07
Тарталетка з темним шоколадом і вишнею	6	80	1,14	0,07
Вироби із заварного тіста				
Еклер з ванільним кремом	10	130	1,14	0,07
Еклер з карамельним кремом	8	110	1,14	0,06
Еклер з фісташковим кремом	8	110	1,14	0,06
Вироби з дріжджового тіста				
Бріош з ванільним кремом	13	100	1,14	0,11
Здобний рулет з маком та родзинками	10	110	1,14	0,08
Булочка лимонна з рисового борошна	33	85	1,14	0,34
Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна	30	85	1,14	0,31
Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна	30	85	1,14	0,31
Вироби з бездріжджового тіста				
Маффін з чорницею	12	160	1,14	0,07
Маффін з вишнею	9	160	1,14	0,05
Маффін маковий	9	160	1,14	0,05
Всього:				2,35

Визначаємо середньооблікову кількість виробничих працівників за формулою 3.7.

$$N_{\text{сп}} = N_{\text{яв}} \cdot \rho \quad (3.7)$$

де ρ – коефіцієнт, який враховує невиходи на роботу. Він визначається режимом роботи закладу та графіком роботи працівника (див. додаток Н). Заклад працює 7 днів на тиждень, тоді як працівник має 6 робочих днів і один вихідний, $\rho=1,32$.

$$N_{\text{сп}} = 2,35 \cdot 1,32 = 3,1 = 3$$

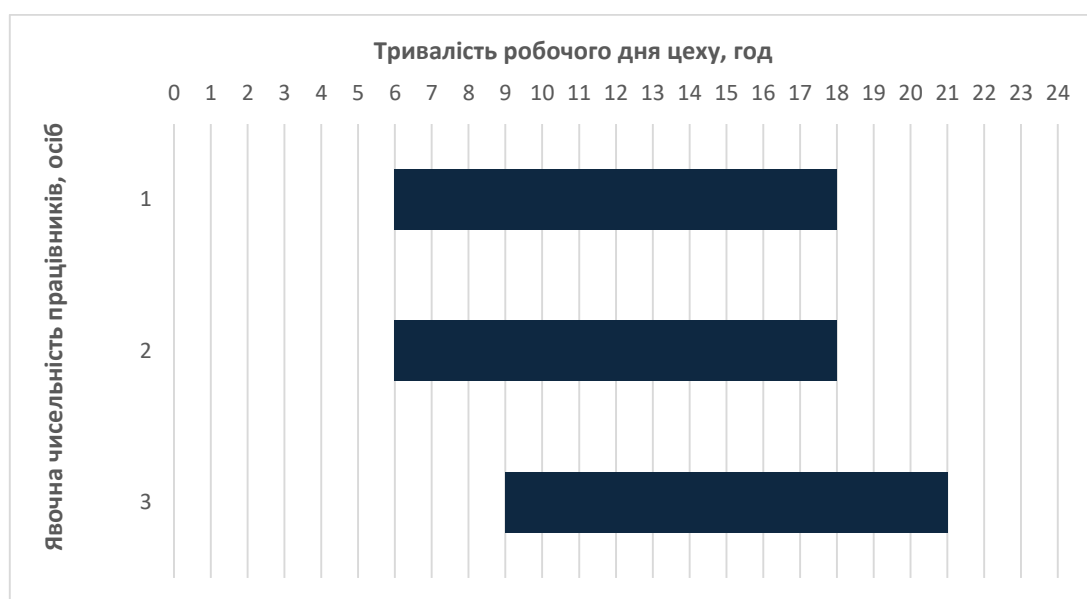


Рис.3.3 – Ступінчастий графік виходу виробничих працівників на роботу в кондитерський цех

Згідно з виконаними розрахунками, для безперебійної роботи кондитерського цеху потрібно три працівники. Двоє з них приступають до роботи о 6:00, займаються підготовкою напівфабрикатів і готових виробів до відкриття закладу та працюють до 18:00 (тривалість зміни – 12 годин). Третій працівник виходить на зміну о 9:00 і забезпечує завершення роботи кондитерського цеху до закриття закладу о 21:00.

Таблиця 3.10 Денна виробнича програма кулінарного цеху

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт.
Желе з маракуї та манго	150	7
Желе з чорної смородини та яблука	150	6
Желе з персика та ванілі	150	6

1	2	3
Шоколадний мус з лісовими горіхами	120	9
Мус з полуниці та маракуї	120	8
Ванільний мус з білим шоколадом	120	8
Самбук з чорниці та лимонної цедри	150	6
Самбук з персика	150	5
Самбук з малини та маракуї	150	7

Для визначення кількості людина-годин H , для кулінарного цеху використовується формула:

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

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

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

Одержані результати розрахунків зводяться до табл.3.11.

Таблиця 3.11 – Розрахунок явочної кількості працівників кулінарного цеху

Назва страви	Кількість порцій, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-годин
Желе з маракуї та манго	7	0,7	4,9
Желе з чорної смородини та яблука	6	0,7	4,2
Желе з персика та ванілі	6	0,7	4,2
Шоколадний мус з лісовими горіхами	9	0,7	6,3
Мус з полуниці та маракуї	8	0,7	5,6
Ванільний мус з білим шоколадом	8	0,7	5,6
Самбук з чорниці та лимонної цедри	6	2	12
Самбук з персика	5	2	10
Самбук з малини та маракуї	7	2	14
Всього			66,8

Розрахунок явочної кількості працівників для кулінарного цеху, необхідних для виконання виробничої програми, $N_{\text{яв}}$, осіб, здійснюється за формулою:

$$N_{\text{яв}} = \frac{H \cdot 100}{3600 \cdot T \cdot \lambda'}, \quad (3.9)$$

де H – кількість людино-годин відповідного цеху, людино-година;

100 – кількість людино-годин, що необхідна для приготування страви, коефіцієнт трудомісткості якої дорівнює 1, людино-година;

T – тривалість робочого дня працівника, год.;

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

$$N_{\text{яв}} = \frac{66,8 \cdot 100}{3600 \cdot 12 \cdot 1,14} = 0,14 = 1$$

Середньооблікова кількість працівників в кулінарному цеху за формулою 3.7:

$$N_{\text{сп}} = 1 \cdot 1,32 = 1,32 = 1$$



Рис.3.4 – Ступінчастий графік виходу виробничих працівників на роботу в кулінарний цех

На підставі проведених розрахунків для роботи кулінарного цеху достатньо одного працівника, який здійснюватиме виробничу діяльність у зміну з 8:00 до 20:00.

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

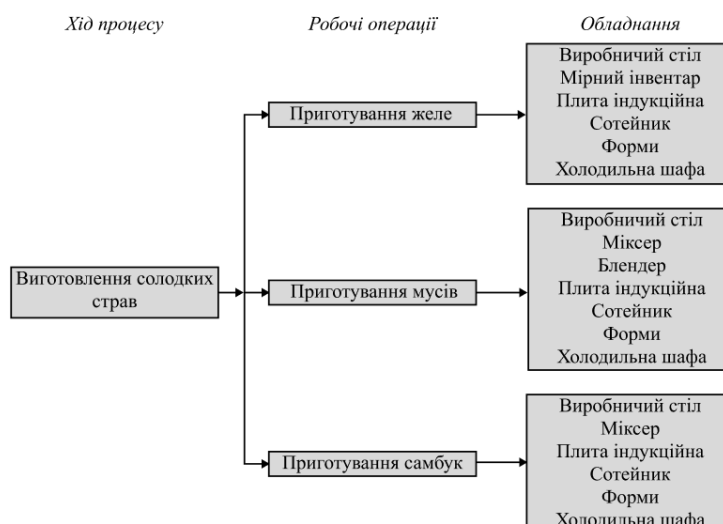


Рис 3.5. Структурно-технологічна схема виробничого процесу кулінарного цеху

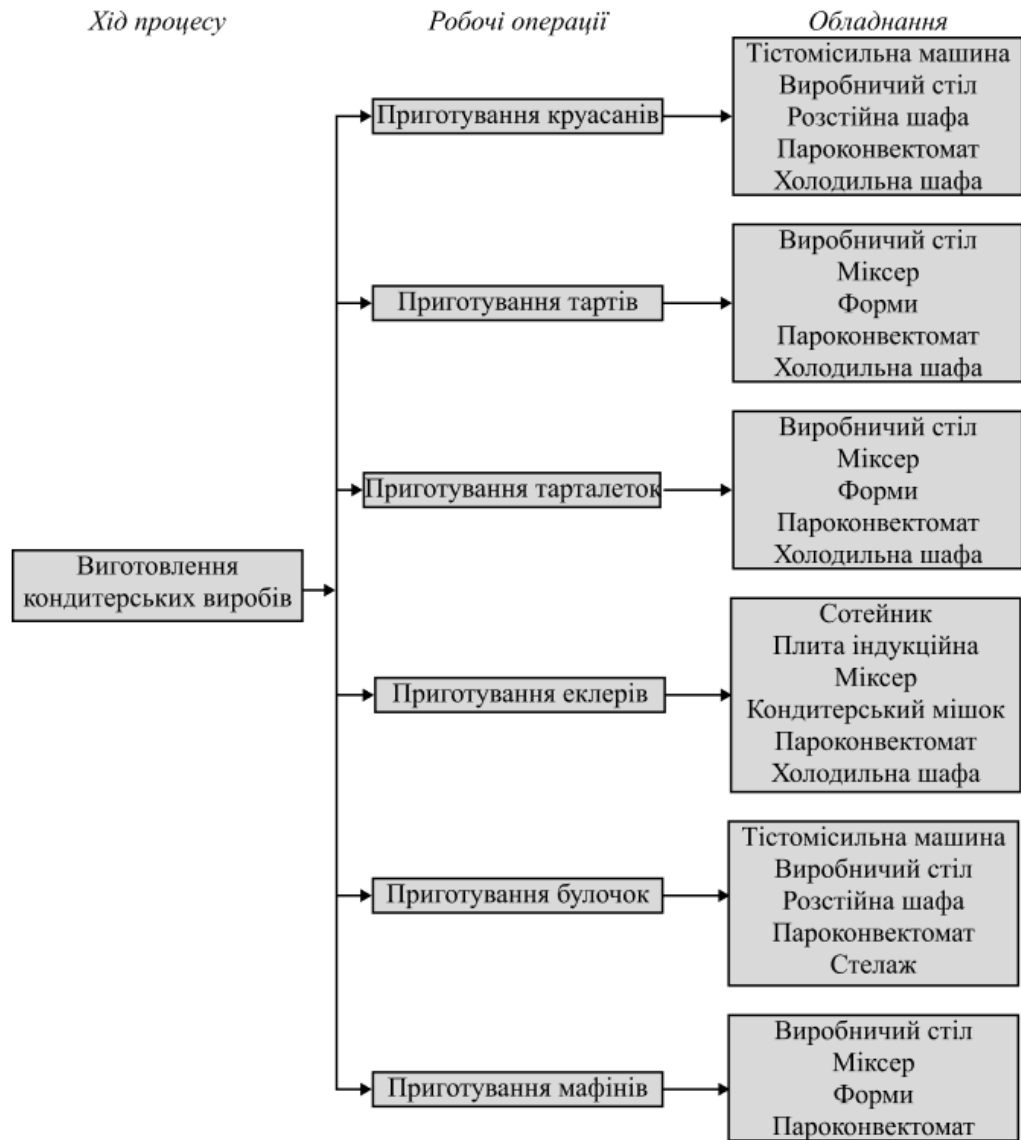


Рис 3.6. Структурно-технологічна схема виробничого процесу кондитерського цеху

3.4.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

Розрахунок холодильного обладнання для кондитерського цеху

Холодильну шафу підбирають з урахуванням маси продуктів, що зберігаються одночасно. У ній має розміщуватися напівзмінний запас сировини та напівфабрикатів.

Необхідний корисний об'єм холодильної шафи, V , дм³, визначається за формулою:

$$V = \sum \frac{G}{\rho \cdot \gamma}, \quad (3.10)$$

де G – маса сировини, що переробляється в цеху за половину зміни, кг;

ρ – об'ємна маса сировини, кг/дм³;

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

Розрахунки холодильного устаткування наводяться у вигляді таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 – Розрахунок корисного об'єму у холодильній шафі для кондитерського цеху

Найменування сировини	Маса сировини за ½ зміни, кг	Об'ємна маса сировини, кг/дм ³	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Корисний об'єм, дм ³
Молоко	6,977	1	0,7	9,97
Сік лимона	0,228	1	0,7	0,33
Полуниця	0,53	0,55	0,7	1,38
Вершкове масло	2,423	0,9	0,7	3,85
Йогурт натуральний	1,018	1	0,7	1,45
Вершки 33%	1,147	1	0,7	1,64
Чорниця	0,42	0,55	0,7	1,09
Яйця курячі	1,509	0,7	0,7	3,08
Макова начинка	0,225	0,9	0,7	0,36
Вишня	0,165	0,55	0,7	0,43
Малина	0,295	0,55	0,7	0,77
Паста фісташкова	0,072	1	0,7	0,1
Всього				24,45

За результатами розрахунку об'єму холодильної шафи для кондитерського цеху визначено, що необхідний корисний об'єм обладнання має становити більше ніж 24,45 дм³.

Таблиця 3.13 – Перелік обладнання для кондитерського цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт	Габарити (д, ш, в), мм
1	2	3	4
Виробничий стіл	Restoqua СВП	8	1500x600x850
Борошнопросіювальна машини	ПБМ-600	1	995x1030x960
Тістомісильна машина	Apach ASM12R	1	350x650x620
Тісторозкочувальна машина	Apach ASH450/700	1	820x540x420
Міксер планетарний	Altezero NL-B7	2	-
Шафа розстійна	Unox XEBPC-08EU-B	1	800x715x965

1	2	3	4
Пароконвектомат	Apach AP5.1D	2	920x750x700
Плита індукційна (4 конфорки)	Apach APRI-77P	1	700x700x850
Холодильна шафа	Frosty RT78L-1	1	430x380x960
Мийна ванна двох секційна	Tehma Profi	1	1200x600x850
Рукомийник	Reednee WB-01	3	400x400x2850
Стелаж для інвентарю	Master S	1	1200x400x1800
Стелаж для готових виробів	Orest ШК-1	1	900x500x1600
Ваги настільні	CAS SW-II-10	2	-
Сміттевий бак	Berossi 45L	2	390x390x600

Розрахунок холодильного обладнання для кулінарного цеху здійснюється за формулою 3.10, а отримані результати подано в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 – Розрахунок корисного об'єму у холодильній шафі для кулінарного цеху

Найменування сировини	Маса сировини за ½ зміни, кг	Об'ємна маса сировини, кг/дм ³	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Корисний об'єм, дм ³
Полуниця	0,53	0,55	0,7	1,38
Пюре маракуї	0,3425	1	0,7	0,49
Смородина	0,24	0,55	0,7	0,62
Сік яблучний	0,46	1	0,7	0,66
Пюре манго	0,175	1	0,7	0,25
Персик	0,4875	0,55	0,7	1,27
Вершки 33%	1,147	1	0,7	1,64
Чорниця	0,42	0,55	0,7	1,09
Пюре малини	0,175	1	0,7	0,25
Всього	3,977			7,65

У результаті розрахунку об'єму холодильної шафи для кулінарного цеху встановлено, що потрібне обладнання з корисним об'ємом не менше 7,65 дм³.

Таблиця 3.15 – Перелік обладнання для кулінарного цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт	Габарити (д, ш, в), мм
1	2	3	4
Стіл виробничий	Tehma Standart	3	1500x600x850
Стіл з охолоджувальною поверхнею	Frosty S900	1	900x700x880
Стелаж для інвентарю	Master S-5	1	1200x500x1800
Ваги настільні	Jadever JWL-6K	3	-
Блендер професійний	Apach CBL2	1	-
Міксер планетарний	Sirman Spartan 7	1	-

1	2	3	4
Плита індукційна (4 конфорки)	Apach APRI-77P	1	700x700x850
Холодильна шафа	Frosty RT650L1	1	740x830x2010
Стелаж виробничий	Restoqua CT-4	1	1000x400x1800
Мийна ванна одnoseкційна	APM-ЕКО MB-1	2	600x600x850
Сміттєвий бак	Berossi 45L	2	390x390x600
Рукомийник	Reednee WB-01	1	400x400x850

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Площа виробничих приміщень розраховується з урахуванням виду та кількості обладнання, передбаченого для експлуатації. Особливу увагу приділяють устаткуванню для механічної обробки сировини, оскільки воно займає значну частину площі цеху та забезпечує виконання початкових стадій технологічного процесу. Перелік обладнання та його основні технічні характеристики наведено в таблиці 3.16, що дає змогу раціонально організувати простір і забезпечити ефективну роботу цеху.

Таблиця 3.16 – Перелік обладнання і розрахунок корисної площі заготівельних цехів

Необхідне устаткування				Площа обладнання, м ²
Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць, шт	Габаритні розміри, мм	
1	2	3	4	5
Кондитерський цех				
Виробничий стіл	Restoqua СВП	8	1500x600x850	7,2
Борошнопросіювальна машина	ПБМ-600	1	995x1030x960	1,02
Тістомісильна машина	Apach ASM12R	1	350x650x620	0,23
Тісторозкочувальна машина	Apach ASH450/700	1	820x540x420	0,44
Міксер планетарний	Altezero NL-B7	2	-	-
Шафа розстійна	Unox XEBPC-08EU-B	1	800x715x965	0,57
Пароконвектомат	Apach AP5.1D	2	920x750x700	1,38
Плита індукційна (4 конфорки)	Apach APRI-77P	1	700x700x850	0,49
Холодильна шафа	Frosty RT78L-1	1	430x380x960	0,16
Мийна ванна двох секційна	Tehma Profi	1	1200x600x850	0,72

1	2	3	4	5
Рукомийник	Reednee WB-01	3	400x400x2850	0,48
Стелаж для інвентарю	Master S	1	1200x400x1800	0,48
Стелаж для готових виробів	Orest IIIK-1	1	900x500x1600	0,45
Ваги настільні	CAS SW-II-10	2	-	-
Сміттевий бак	Berossi 45L	2	390x390x600	0,3
Корисна площа кондитерського цеху:				14,33
Кулінарний цех				
Стіл виробничий	Tehma Standart	3	1500x600x850	2,7
Стіл з охолоджувальною поверхнею	Frosty S900	1	900x700x880	0,63
Стелаж для інвентарю	Master S-5	1	1200x500x1800	0,6
Ваги настільні	Jadever JWL-6K	3	-	-
Блендер професійний	Apach CBL2	1	-	-
Міксер планетарний	Sirman Spartan 7	1	-	-
Плита індукційна (4 конфорки)	Apach APRI-77P	1	700x700x850	0,49
Холодильна шафа	Frosty RT650L1	1	740x830x2010	0,61
Стелаж виробничий	Restoqua CT-4	1	1000x400x1800	0,4
Мийна ванна односекційна	APM-ЕКО МВ-1	2	600x600x850	0,72
Сміттевий бак	Berossi 45L	2	390x390x600	0,3
Рукомийник	Reednee WB-01	1	400x400x850	0,16
Корисна площа кулінарного цеху:				6,61

Корисна площа цеху $S_{кор}$, m^2 , визначається, як сума площ, яку займає встановлене в даному цеху устаткування:

$$S_{кор} = \sum p \cdot S, \quad (3.11)$$

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

S – площа, яку займає одиниця обладнання цього виду, m^2 .

На основі корисної площі визначається орієнтовна загальна площа цеху, S_0 , m^2 :

$$S_0 = S_{кор}/k, \quad (3.12)$$

де k – коефіцієнт використання площі приміщення цеху (кондитерський та кулінарний цехи – $k=0,3$).

3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

Приміщення закладу ресторанного господарства підбираються з урахуванням його типу, рівня, місткості, характеру виробничого процесу та способу обслуговування, дотримуючись норм ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди». Після визначення площ для кожного приміщення отримані дані представлені в таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 – Склад і площі приміщень кафе-пекарні на 60 місць

Назва приміщення 1	Площа, м ² 2
Група приміщень для відвідувачів	
Обідня зала з барною стійкою	140
Вестибюль	15
Гардероб	10
Туалет жіночий	10
Туалет чоловічий	10
Туалет для маломобільних	12
Виробнича група приміщень	
Кондитерський цех	48
Кулінарний цех	22
Приміщення зав. виробництва	7
Мийна столового посуду	10
Сервізна	10
Складська група приміщень	
Завантажувальна	12
Приміщення добового запасу сировини	6
Приміщення комірника	7
Мийна тари	8
Комора сухих продуктів	10
Комора бакалійних товарів та напоїв	8
Охолоджувальна молочно-жирова камера	5,5
Камера фруктів, овочів, зелені	5,5
Комора МТЗ	5
Комора прибирального інвентарю	5
Приміщення для обробки яєць	8
Адміністративно-побутова група приміщень	
Кабінет директора	10
Кабінет бухгалтера	10
Приміщення для офіціантів та барменів	10
Приміщення для персоналу	10

1	2
Білизняна	10
Гардероб чоловічий	10
Гардероб жіночий	10
Душова чоловіча	8
Душова жіноча	8
Туалет чоловічий	6
Туалет жіночий	6
Технічна група приміщень	
Вентиляційна припливна	24
Вентиляційна витяжна	6
Теплопункт	12
Електрощитова	7
Машинне відділення	6
Корисна площа закладу	527

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

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

$$S_{роб} = S_{кор} \cdot K_1, \quad (3.13)$$

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

K_1 – коефіцієнт збільшення площі, $K_1=1,25$.

Для кафе-пекарні на 60 місць робоча площа приміщень становитиме:

$$S_{роб} = 527 \cdot 1,25 = 658,8 \text{ м}^2$$

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

$$S_{заг} = S_{роб} \cdot K_2, \quad (3.14)$$

де $S_{роб}$ – робоча площа закладу, м²;

K_2 – коефіцієнт збільшення площі $K_2=1,04$.

Загальна площа кафе-пекарні на 60 місць становитиме:

$$S_{заг} = 658,8 \cdot 1,04 = 685 \text{ м}^2$$

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

Проектований заклад буде окремою будівлею на обраній території, заклад буде мати 1 поверх та займатиме площу 685 м².

3.6. Розроблення об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ

Основою архітектурно-планувального рішення є створення оптимального простору, який гарантує ефективність роботи закладу, зручність для гостей та повну відповідність будівельним і санітарним вимогам.

Заплановано одноповерхову споруду з раціональним розподілом функціональних зон, що відповідає повному циклу виготовлення та реалізації страв.

Складську зону локалізовано з боку господарського двору; він містить охолоджувані камери, комори для сухих продуктів та овочів, а також приміщення для інвентарю. Завантаження сировини відбувається через окремий вхід, що унеможлиблює її контакт із готовою продукцією.

Виробнича зона, розташована між складом і залом, об'єднує кондитерський та кулінарний цехи, ділянки для роботи з тістом, випікання і декорування, а також мийні відділення.

Зона для відвідувачів включає обідню залу з барною стійкою, вестибюль та санвузли, при цьому організовано зручні маршрути подачі страв і повернення брудного посуду.

Адміністративно-побутова частина має окремий службовий вхід і включає роздягальні, душові та кабінети, ізольовані від виробничих потоків.

Технічні приміщення забезпечують інженерне функціонування будівлі. Завдяки чіткому розмежуванню технологічних потоків мінімізовано ризики перехресного забруднення.

Графічна частина проєкту виконана у вигляді креслення в масштабі 1:100 з детальним розташуванням технологічного обладнання.

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

Інфраструктура навколо закладу повинна мати тверде дорожнє покриття, що гарантує безперешкодний проїзд транспорту, а також бути оснащеною системами водовідведення для атмосферних опадів і стоків. Поверхня доріг має бути придатною для регулярного миття. Утримання прилеглої території передбачає щоденне очищення від сміття: у теплий сезон проводиться полив для боротьби з пилом, а взимку – прибирання снігу, льоду та обробка протижелезними сумішами.

Збір твердих побутових відходів організовується на спеціальних асфальтованих майданчиках, віддалених від завантажувальних зон не менше ніж на 35 метрів. Для цього використовуються герметичні металеві контейнери з кришками, вивіз вмісту яких відбувається за графіком. Категорично заборонено використовувати один і той самий транспорт для перевезення сміття та харчових продуктів.

Інженерні комунікації підлягають профілактичному очищенню мінімум двічі на рік під час технологічних пауз. На вході до санітарних зон персоналу розміщують багатошарові (31 шар) дезінфекційні килимки, що потребують щоденного видалення забрудненого верхнього шару. Внутрішнє планування має виключати перетин "чистих" і "брудних" потоків, а складські приміщення для продуктів не можуть використовуватися для зберігання побутової хімії чи відходів.

Оздоблення інтер'єру виконується у світлих холодних тонах із використанням сертифікованих, безпечних матеріалів, стійких до миття. Освітлювальні прилади у виробничих цехах повинні мати захисну арматуру для убезпечення продукції від уламків скла і очищуватися щотижня. Кожна робоча зона оснащується засобами для гігієни рук (мило, антисептик). Поточне прибирання виробничих відходів проводиться протягом зміни, а їх накопичення допускається лише у маркованій закритій тарі.

Санітарні вузли та побутові приміщення персоналу об'єднані в окремий блок. Їх прибирання здійснюється кілька разів на день із застосуванням дезінфектантів, а для сантехніки можуть використовуватися кислотні засоби. Прибиральний інвентар для туалетів має бути чітко промаркований і зберігатися окремо від іншого обладнання.

Уся сировина підлягає вхідному контролю: перевірці супровідної документації, цілісності пакування та органолептичних показників. Продукти з ознаками псування або без документів повертаються постачальнику. Зберігання здійснюється виключно в заводській тарі з дотриманням температурних режимів. До роботи допускається лише персонал, що пройшов медогляд і не має ознак інфекційних захворювань. Працівники зобов'язані використовувати санітарний одяг (халати, шапочки), який має бути чистим та закривати особисті речі.

Основою безпеки харчових продуктів на підприємстві є впровадження системи НАССР, яка базується на аналізі ризиків та контролі критичних точок на всіх етапах – від прийому сировини до видачі страв. Ефективність системи забезпечується програмами-передумовами: боротьбою зі шкідниками, особистою гігієною та дезінфекцією. Для запобігання перехресному забрудненню застосовується кольорове кодування інвентарю (стандарт BICSc), яке візуально розмежовує зони прибирання. Такий підхід, разом із зонуванням приміщень за ступенем ризику, є ключовим інструментом забезпечення санітарних стандартів.

Таблиця 3.18 – Кольорове кодування приміщень на зони

Зона	Колір					
Приміщення для відвідувачів	■					
Виробничі приміщення		■				
Складські приміщення			■			
Адміністративно-побутові приміщення				■		
Технічні приміщення					■	
Санвузли						■

Щоб уникнути перехресного забруднення та забезпечити стабільно високу якість страв, доцільно застосовувати кольорове маркування інструментів та

інвентарю. Це не лише знижує ризик виробничих помилок, але й демонструє відповідальне ставлення закладу до здоров'я споживачів. Дана практика має бути інтегрована у всі процеси життєдіяльності кухні: від поточного прибирання та дезінфекції обладнання до безпосередніх кулінарних процесів.

Висновки до розділу 3

Основою просторової організації проєктованого закладу стали отримані в ході розрахунків кількісні показники площ. Це дозволило створити ефективну схему зонування, де кожне приміщення та одиниця обладнання розташовані відповідно до логіки технологічного процесу. Ключовим завданням планування було забезпечення поточності виробництва та відповідності всім санітарно-гігієнічним вимогам на етапах від завантаження продуктів до обслуговування гостей. Графічна частина проєкту демонструє оптимальне розміщення устаткування, необхідного для безперебійної роботи підприємства.

Окрім архітектурних рішень, значну увагу приділено технологічним інноваціям, зокрема розробці рецептур солодких страв із використанням нетрадиційної сировини. Введення до складу функціональних інгредієнтів дозволило створити продукцію, яка позитивно впливає на організм людини та має покращені смакові властивості. Це підтверджує актуальність напрямку здорового харчування в ресторанній сфері. Таким чином, розроблене кафе-пекарня є сучасним підприємством, яке завдяки поєднанню передових технологій, раціонального планування та актуального асортименту має високий потенціал для комерційного успіху та залучення інвестицій.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було всебічно досліджено технологію приготування булочних виробів із дріжджового тіста, зокрема безглютенових булочок, а також обґрунтовано техніко-економічні та організаційно-технологічні аспекти створення кафе-пекарня. Проведене дослідження підтвердило актуальність удосконалення рецептур із використанням рисового, гречаного та кунжутного борошна для людей із целіакією або тих, хто дотримується здорового харчування. У процесі експериментальної частини було розроблено три варіанти булочок на основі безглютенової сировини, що дозволило значно підвищити біологічну цінність продукції, зокрема вміст білків та мінеральних речовин. Особливу увагу приділено збереженню високих органолептичних показників виробів, попри повну заміну пшеничного борошна нетрадиційними видами рослинної сировини.

У другому розділі було здійснено аналіз доцільності розміщення кафе-пекарні в місті Буча Київської області. Враховуючи стратегічне положення міста, темпи його відновлення та чисельність населення, обрано оптимальну ділянку поблизу озера міського парку, що забезпечує високу прохідність. Визначено концепцію закладу як повносервісного кафе на 60 посадкових місць із режимом роботи з 09:00 до 21:00. Аналіз ринку підтвердив, що частка подібних спеціалізованих закладів у регіоні є недостатньою, що створює сприятливі умови для реалізації проєкту. Крім того, наявність власного виробництва безглютенових десертів стане ключовою конкурентною перевагою закладу на місцевому ринку ресторанних послуг.

У третьому розділі обґрунтовано ключові організаційно-технологічні рішення для забезпечення ефективної діяльності підприємства. Розроблено виробничу програму з акцентом на широкий асортимент випічки та солодких страв, проведено розрахунок необхідної кількості сировини та чисельності персоналу, зокрема трьох працівників для кондитерського цеху. Розроблено структурно-технологічну схему виробництва та об'ємно-планувальне рішення закладу загальною площею 685 м², що відповідає принципам ергономіки та

вимогам системи НАССР. Важливим аспектом проектування стало раціональне розміщення технологічного устаткування, що забезпечує оптимальну потічність процесів та мінімізацію витрат енергоресурсів.

Узагальнюючи результати роботи, можна зробити висновок, що впровадження розроблених безглютенових виробів та реалізація проєкту кафе-пекарні в Бучі є науково обґрунтованими та економічно перспективними. Обраний напрям діяльності відповідає сучасним тенденціям здорового харчування та забезпечує стабільний розвиток підприємства в умовах конкурентного ринку. Запропоновані рішення дозволять не лише задовольнити попит на дієтичну продукцію, а й створити комфортне середовище для відпочинку мешканців та гостей міста.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Сирохман І.В., Завгородня В.М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2012. - 544 с.
2. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. Київ:Здоров'я, 2000.-336 с.
3. Ципріян В.І. Гігієна харчування з основами нутриціології : підручник. Київ : Медицина, 2007. - 560 с.
4. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. Київ : Логос, 2002. - 365 с.
5. Гончаров А.І., Серєда І.П. Біохімія : підручник. Київ : Либідь, 2005. - 430 с.
6. Пивоваров П.П. Інноваційні технології харчової продукції. Харків : ХДУХТ, 2018. - 320 с.
7. Капрельянц Л.В. Функціональні продукти. Одеса : Друк, 2006. - 312 с.
8. Дорохович А.М. Технологія карамелі, цукерок і шоколаду. Київ : НУХТ, 2014. - 410 с.
9. Дорохович А.М. Технологія карамелі, цукерок і шоколаду. Київ : НУХТ, 2014. - 410 с.
10. Павлюк Р.Ю. Технологія та контроль якості кондитерських виробів. Харків : Світ, 2019. - 250 с.
11. С.Г. Олійник Прогресивні техніка та технології харчових виробництв. - 2021. № 2. - С. 45-52.
12. Юрчак В. Г. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві. Київ : НУХТ, 2010. - 180 с
13. А.М. Гнатенко Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. - 2020. № 4. - С. 1215.
14. Арсенєва Л.Ю. Безглютенові продукти: технологія та рецептури. Київ : Урожай, 2019. - 190 с.
15. Тележенко Л.М. Рослинні добавки у технології борошняних виробів. Одеса : ОНАХТ, 2018. - 210 с.

16. Ткаченко А.С. Сенсорний аналіз харчових продуктів : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2021. - 280 с
17. Теличкун В.І., Десик М.Г. Технологічне обладнання хлібопекарських підприємств. Київ : НУХТ, 2016. - 340 с.
18. Дробот В. І. Довідник технолога хлібопекарського виробництва. Київ : Рута, 2018. – 450 с.
19. Баль-Прилипко Л. В. Управління безпечністю харчових продуктів : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2018. – 310 с.
20. Нечаєв А. П. Харчові добавки : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2015. – 240 с.
21. Поляков В. А. Біотехнологія продуктів бродіння : монографія. Одеса : ОНАХТ, 2017. – 180 с.
22. Дорохович А.М. Реологія харчових мас: навч. посіб. Київ:НУХТ, 2016. – 210 с.
23. Т. В. Матвєєва // Харчова наука і технологія. – 2022. № 1. – С. 25–30.
24. Гавриленко Н. В. Сучасні пакувальні матеріали для хлібобулочних виробів. // Упаковка. – 2023. № 2. – С. 34–38.
25. Сирохман І.В. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів. Київ : Ліра-К, 2019. – 380 с.
26. ДСТУ 46.004-99. «Борошно пшеничне. Технічні умови» URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=71279
27. ДСТУ 4623:2006. «Цукор білий. Технічні умови» URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=84555
28. ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» - URL : http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85148
29. ДСТУ 4812:2007. «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови» - URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=83120
30. ДСТУ 5028:2008 «Яйця курячі харчові. Технічні умови» - URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=70433

31.ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Технічні умови» - URL:
https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=54446

32.ДСТУ 7159:2010 «Консерви. Соки відновлені. Технічні умови» - URL:
https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82561

33.ДСТУ 8900:2019 «Горіхи волоські. Технічні умови» - URL:
https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85312

34.Касянчук В. В., Бергілевич О. М. Вивчення методів оцінки енергетичної, харчової та біологічної цінності харчових продуктів. Навч. посіб., - Суми : СДУ, 2019. – 32 с.

35.Дорохіна М. О., Капліна Т. В. Технологія продукції харчування у таблицях і схемах: навч. посіб. К. : Кондор, 2010. - 280 с.

36.Калорійність рисового борошна - URL:
<https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/rysove-boroshno>

37.Калорійність кунжутного борошна - URL:
<https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/boroshno-kunzhutne-sto-pudov-1>

38.Калорійність гречаного борошна - URL:
<https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/hrechane-boroshno-moye>

39.Зайцева Г. Т., Горпинко Т. М. Технологія виготовлення борошняних кондитерських виробів: Підруч. для проф.-техн. навч. закладів. – К.: Вікторія, 2002. – 400 с.

40.Шумило Г. І. Технологія приготування їжі. Навч. посіб. –Київ : Ліра-К, 2007. – 550 с.

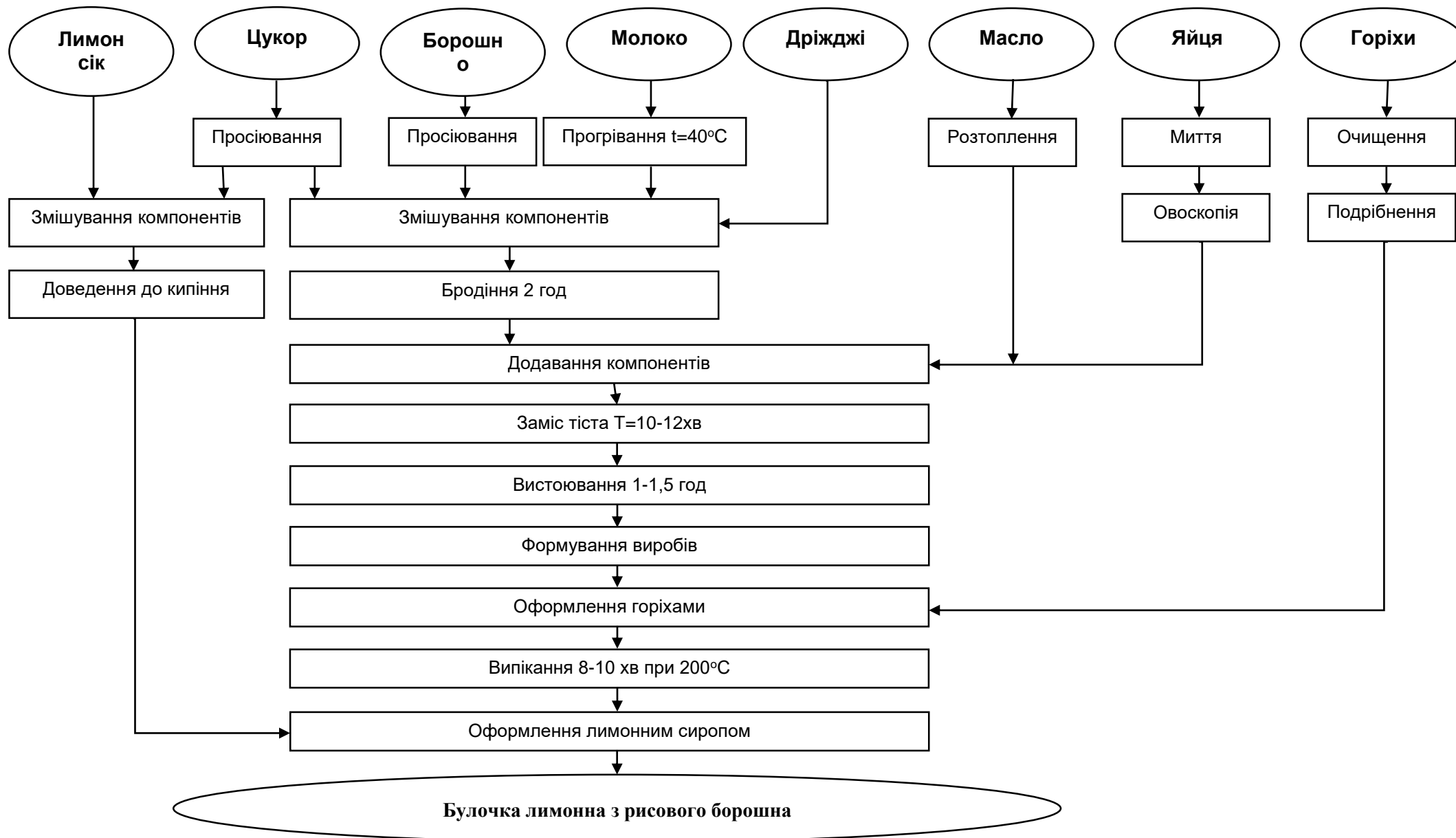
41.ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення. № 163 від 26.03.1999 URL : https://dnaop.com/html/40988/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_3862-99

42.ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. Чинний від 2004-07-01 URL:

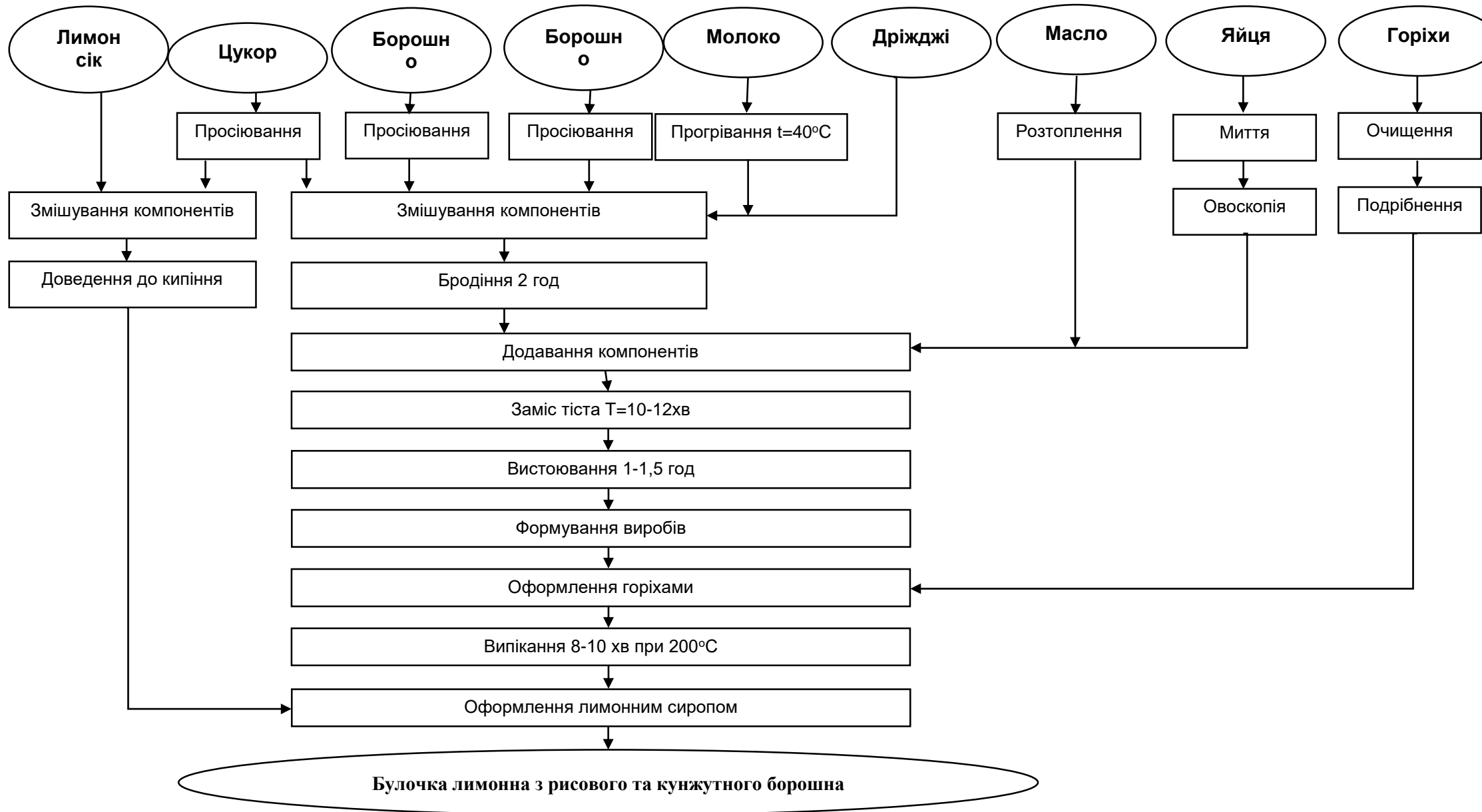
https://dnaop.com/html/34057/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_4281_2004

ДОДАТКИ

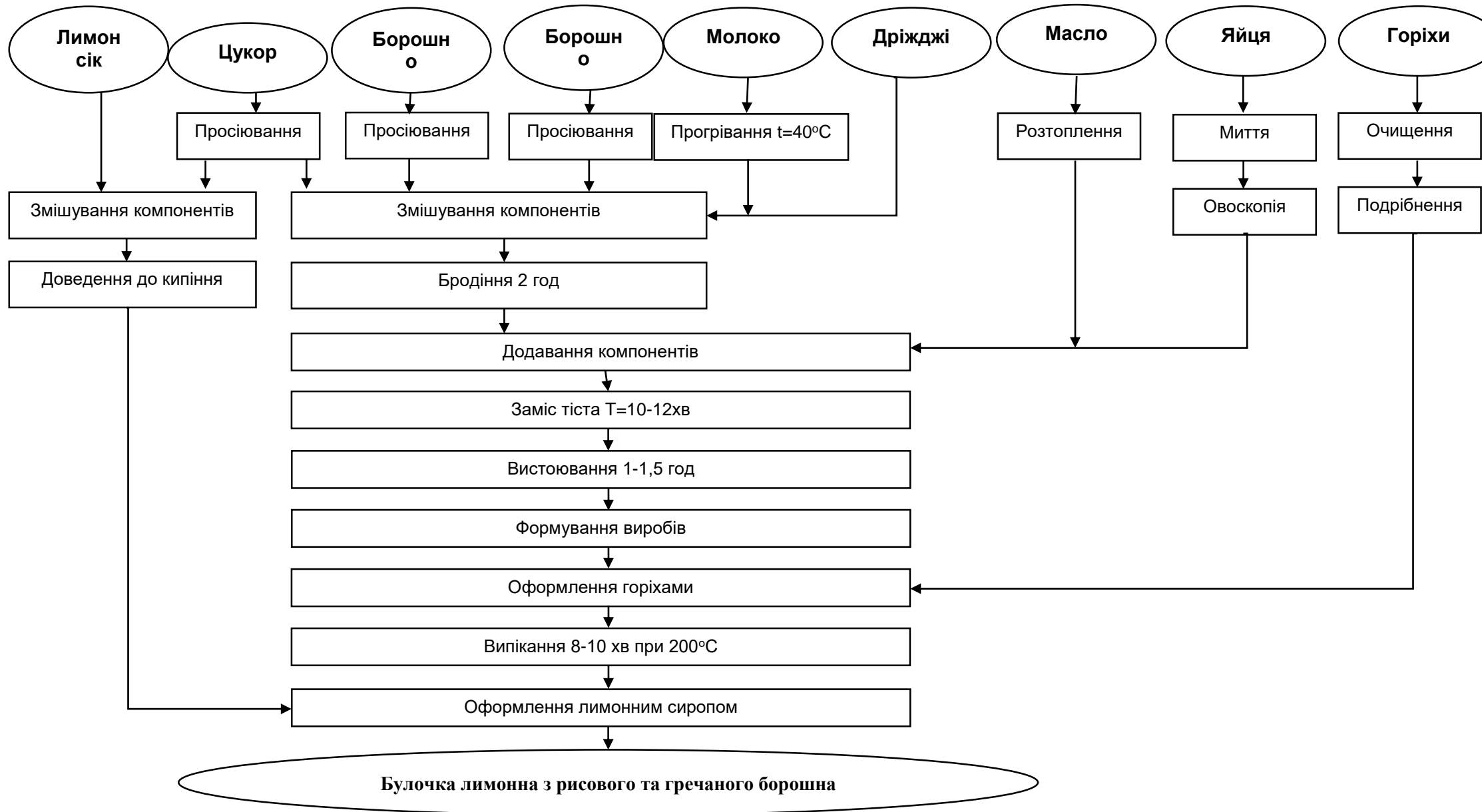
Технологічна схема приготування виробу «Булочка лимонна з рисового борошна»



Технологічна схема приготування виробу «Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна»



Технологічна схема приготування виробу «Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник ЗРГ

Технологічна картка №1

на фірмовий (удосконалений) виріб:

«Булочка лимонна з рисового борошна»

№ п/п	Назва сировини, напів-фабрикатів	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини на 1 шт, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			<i>У натурі</i>	<i>У сух реч</i>	
1	Борошно рисове	88	72	63,36	ДСТУ 4965:2008
2	Масло вершкове	84	25	21,0	ДСТУ 4399:2005
3	Цукор	99	14	13,86	ДСТУ 4623:2006
4	Яйця	27	10	2,70	ДСТУ 5028:2008
5	Дріжджі	92,5	3	2,77	ДСТУ 4812:2007
6	Молоко	8,5	16	1,36	ДСТУ 2661:2010
7	Лимонний сік	6	2	0,12	ДСТУ 7159:2010
8	Горіхи волоські	94	4	3,76	ДСТУ 8900:2019
	Вихід	-	140	-	

Технологія приготування

У теплому молоці розчиняють дріжджі, сіль, частину цукру, рисове борошно і замішують тісто до консистенції густої сметани. Поверхню опари посипають рисовим борошном і залишають в теплому місці на 2 години для бродіння.

Коли опара почне опадати, до неї додають попередньо оброблені яйця, розтоплене масло вершкове і замішують тісто. Тісто залишають у теплому місці на 1-1,5 години, періодично обминаючи.

З готового тіста формують заготовки круглої форми і кладуть на змащені жиром листи. Після розстоювання поверхню булочок надрізають ножицями навхрест, змащують яйцем, посипають подрібненими горіхами і випікають при температурі 200°C протягом 8-10 хв. Гарячі булочки змащують ароматизованим лимонним сиропом.

Для сиропу цукор додають у підігріту воду, додають лимонний сік та перемішують до розчинення цукру.

Технологічні параметри рецептури

№ п/п	Вид втрат	Нормативне значення %	Фактичне значення
1	Виробничі втрати	5	3
2	Теплові втрати	10	10

Характеристика готового виробу

Зовнішній вигляд: Форма кругла; поверхня блискуча, рівномірно посипана подрібненими горіхами, без тріщин

Колір: Колір м'якушу світло-кремовий

Консистенція: На розрізі: консистенція дрібнопориста, пружна

Смак і запах: Смак солодкий, з лимонним ароматом.

Мікробіологічні показники для даного виробу

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см ³ , не менше	Маса продукту (г/см ²), в якій не допускаються			Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж
	БГКП	S.aureus	Патогенні мікроорганізми, в т.ч бактерії сальмонели		
1x10 ³	0,01	0,01	25	50	100

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються: Вологість 54%

Поживна та енергетична цінність (на 100 г)

Білки – 5,05 г;

Жири – 17,11 г;

Вуглеводи – 49,96 г;

Енергетична цінність – 374,03 ккал.

Алергени, які містить страва: молоко, яйця, масло вершкове, горіхи, лимонний сік.

РОЗРОБЛЕНО



Дмитренко К.С

(підпис)

ТЕХНІЧНИЙ ЕКСПЕРТ

Неміріч О.В

(підпис)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник ЗРГ

Технологічна картка №2 на фірмовий (удосконалений) виріб:

«Булочка лимонна з рисового та кунжутного борошна»

№ п/п	Назва сировини, напів-фабрикатів	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини на 1 шт, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			<i>У натурі</i>	<i>У сух реч</i>	
1	Борошно рисове	88	50	44,0	ДСТУ 4965:2008
2	Борошно кунжутне	92	22	20,24	ДСТУ 4557:2006.
3	Масло вершкове	84	25	21,0	ДСТУ 4399:2005
4	Цукор	99	14	13,86	ДСТУ 4623:2006
5	Яйця	27	10	2,70	ДСТУ 5028:2008
6	Дріжджі	92,5	3	2,77	ДСТУ 4812:2007
7	Молоко	8,5	16	1,36	ДСТУ 2661:2010
8	Лимонний сік	6	2	0,12	ДСТУ 7159:2010
9	Горіхи волоські	94	4	3,76	ДСТУ 8900:2019
	Вихід	-	140	-	

Технологія приготування

У теплому молоці розчиняють дріжджі, сіль, частину цукру, суміш з рисового та кунжутного борошна і замішують тісто до консистенції густої сметани. Поверхню опари посипають сумішшю з рисового та кунжутного борошна і залишають в теплому місці на 2 години для бродіння.

Коли опара почне опадати, до неї додають попередньо оброблені яйця, розтоплене масло вершкове і замішують тісто. Тісто залишають у теплому місці на 1-1,5 години, періодично обминаючи.

З готового тіста формують заготовки круглої форми і кладуть на змащені жиром листи. Після розстоювання поверхню булочок надрізують ножицями навхрест, змащують яйцем, посипають подрібненими горіхами і випікають при температурі 200°C протягом 8-10 хв. Гарячі булочки змащують ароматизованим лимонним сиропом.

Для сиропу цукор додають у підігріту воду, додають лимонний сік та перемішують до розчинення цукру.

Технологічні параметри рецептури

№ п/п	Вид втрат	Нормативне значення %	Фактичне значення
1	Виробничі втрати	5	3
2	Теплові втрати	10	10

Характеристика готового виробу

Зовнішній вигляд: Форма кругла; поверхня блискуча, рівномірно посипана подрібненими горіхами, без тріщин

Колір: Колір м'якушу світло-кремовий

Консистенція: На розрізі: консистенція дрібнопориста, пружна

Смак і запах: Смак солодкий, з лимонним ароматом.

Мікробіологічні показники для даного виробу

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см ³ , не менше	Маса продукту (г/см ²), в якій не допускаються			Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж
	БГКП	S.aureus	Патогенні мікроорганізми, в т.ч бактерії сальмонели		
1x10 ³	0,01	0,01	25	50	100

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються: Вологість – 54%

Поживна та енергетична цінність (на 100 г)

Білки – 10,90 г;

Жири – 18,92 г;

Вуглеводи – 42,72 г;

Енергетична цінність – 384,76 ккал.

Алергени, які містить страва: молоко, яйця, масло вершкове, горіхи, лимонний сік.

РОЗРОБЛЕНО



Дмитренко К.С

(підпис)

ТЕХНІЧНИЙ ЕКСПЕРТ

Неміріч О.В

(підпис)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник ЗРГ

Технологічна картка №3 на фірмовий (удосконалений) виріб:

«Булочка лимонна з рисового та гречаного борошна»

№ п/п	Назва сировини, напів-фабрикатів	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини на 1 шт, г		Технологічні вимоги до якості основної сировини
			<i>У натурі</i>	<i>У сух реч</i>	
1	Борошно рисове	88	50	44,0	ДСТУ 4965:2008
2	Борошно гречане	87	22	19,14	ДСТУ 7702:2015
3	Масло вершкове	84	25	21,0	ДСТУ 4399:2005
4	Цукор	99	14	13,86	ДСТУ 4623:2006
5	Яйця	27	10	2,70	ДСТУ 5028:2008
6	Дріжджі	92,5	3	2,77	ДСТУ 4812:2007
7	Молоко	8,5	16	1,36	ДСТУ 2661:2010
8	Лимонний сік	6	2	0,12	ДСТУ 7159:2010
9	Горіхи волоські	94	4	3,76	ДСТУ 8900:2019
	Вихід	-	140	-	

Технологія приготування

У теплому молоці розчиняють дріжджі, сіль, частину цукру, суміш з рисового та гречаного борошна і замішують тісто до консистенції густої сметани. Поверхню опари посипають сумішшю з рисового та гречаного борошна і залишають в теплому місці на 2 години для бродіння.

Коли опара почне опадати, до неї додають попередньо оброблені яйця, розтоплене масло вершкове і замішують тісто. Тісто залишають у теплому місці на 1-1,5 години, періодично обминаючи.

З готового тіста формують заготовки круглої форми і кладуть на змащені жиром листи. Після розстоювання поверхню булочок надрізують ножицями навхрест, змащують яйцем, посипають подрібненими горіхами і випікають при температурі 200°C протягом 8-10 хв. Гарячі булочки змащують ароматизованим лимонним сиропом.

Для сиропу цукор додають у підігріту воду, додають лимонний сік та перемішують до розчинення цукру.

Технологічні параметри рецептури

№ п/п	Вид втрат	Нормативне значення %	Фактичне значення
1	Виробничі втрати	5	3
2	Теплові втрати	10	10

Характеристика готового виробу

Зовнішній вигляд: Форма кругла; поверхня блискуча, рівномірно посипана подрібненими горіхами, без тріщин

Колір: Колір м'якушу світло-кремовий

Консистенція: На розрізі: консистенція дрібнопориста, пружна

Смак і запах: Смак солодкий, з лимонним ароматом.

Мікробіологічні показники для даного виробу

Загальна кількість КМАФАМ, КУО в 1 г/см ³ , не менше	Маса продукту (г/см ²), в якій не допускаються			Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж
	БГКП	S.aureus	Патогенні мікроорганізми, в т.ч бактерії сальмонели		
1x10 ³	0,01	0,01	25	50	100

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються: Вологість – 54%

Поживна та енергетична цінність (на 100 г)

Білки – 6,02 г;

Жири – 17,50 г;

Вуглеводи – 48,15 г;

Енергетична цінність – 374,18 ккал.

Алергени, які містить страва: молоко, яйця, масло вершкове, горіхи, лимонний сік.

РОЗРОБЛЕНО

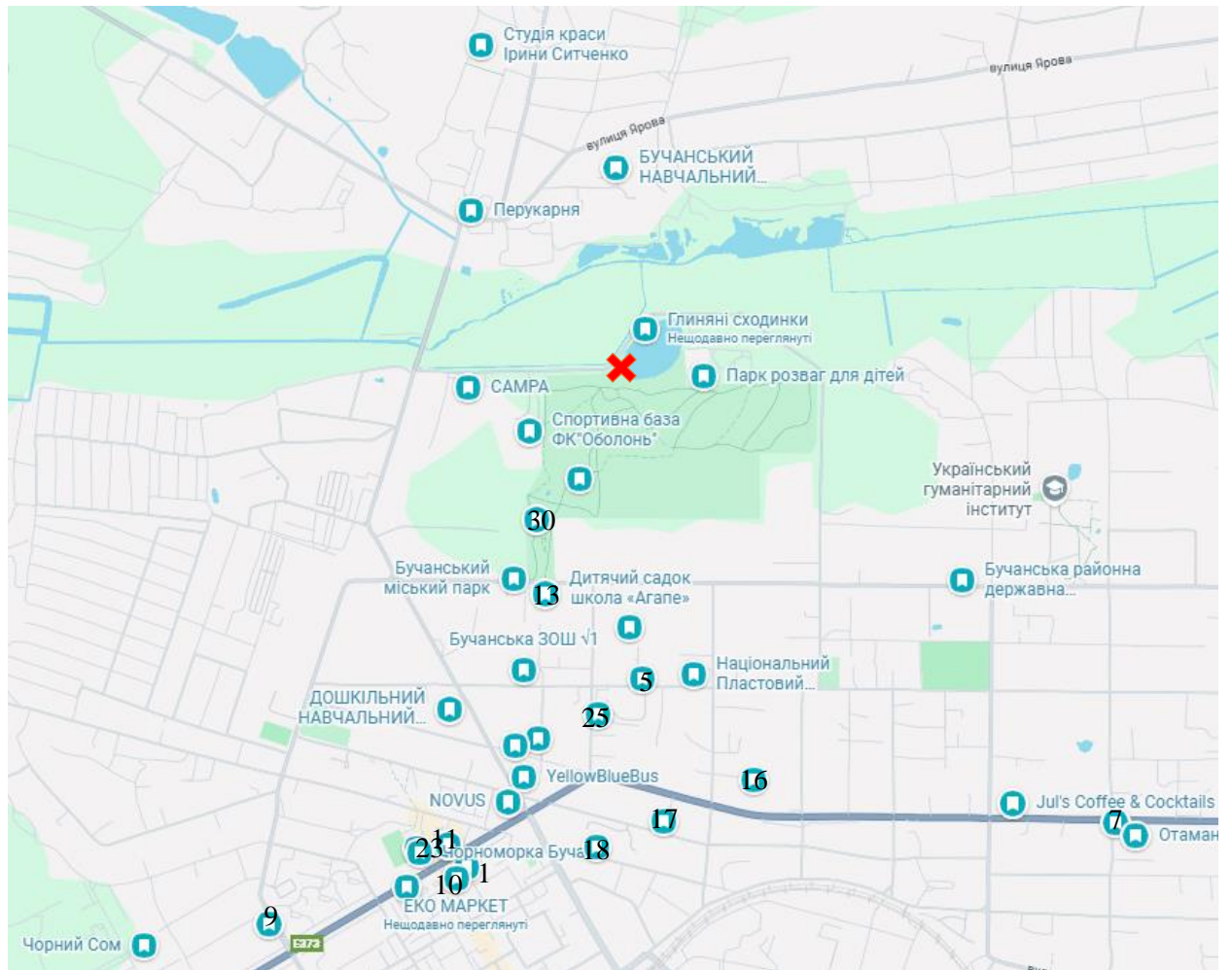


Дмитренко К.С

(підпис)

ТЕХНІЧНИЙ ЕКСПЕРТ

Неміріч О.В

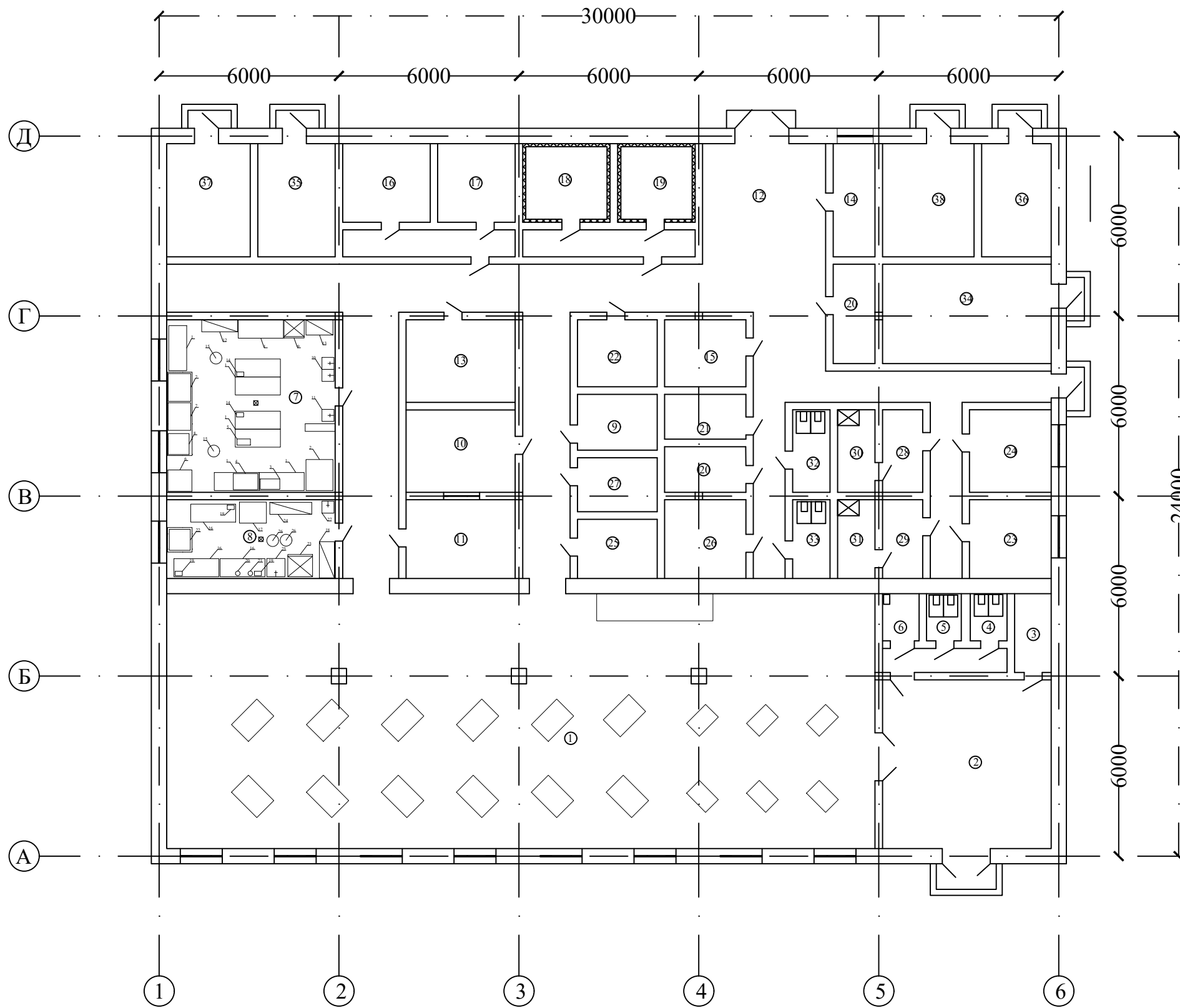


№	Найменування об'єкту	Характеристика
×	Заклад, що проектується	60 місць
Конкуренти		
1	Гриль-бар Кури гриль	40
2	Пивний бар Чорний сом	60
3	Бар Plumber	50
4	Ресторан Чорноморка	80
5	Кав'ярня Kava De Mok	30
6	Кав'ярня Jul's Coffee & Cocktails	45
7	Кав'ярня Day&Night Coffee	35
8	Ресторан Отаманша	90
9	Бар Вихухоль	55
10	Ресторан Завертай	65
11	Ресторан Шашликян	85
12	Ресторан YellowBlueBus	60
13	Ресторан Gallerist	90
14	Ресторан Самра	75

					Удосконалення технології виробів із дріжджового тіста для кафе-пекарні			
Зм.	Кільк.	№докум.	Підпис					
Розробив	Дмитренко К.С.				Ситуаційний план	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Неміріч О.В.					Д	1	2
Затвердив	Неміріч О.В.					НУХТ ЗХЧ-5-1		

Місце зосередження відвідувачів		
15	Бучанська районна державна адміністрація	15
16	Дитячий садок МірОк	14
17	Арт-студія "Митець"	5
18	Бучанська спеціалізована загальноосвітня школа І-ІІІ ст. №5	90
19	Національний Пластовий Вишкільний Центр України	8
20	Дитячий садок школа «Агапе»	18
21	Бучанська ЗОШ 1	85
22	NOVUS	100
23	ROZETKA	15
24	ЕКО МАРКЕТ	60
25	Дитячий Логопедичний Садок «Лісовий Театр»	12
26	Бучанська гімназія OPTIMA MAGISTRA	20
27	Приватна Школа Папая	15
28	ДОШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД №3	30
29	Спортивна база ФК"Оболонь"	20
30	Площа прапорів	30
31	Перукарня	3
32	Бучанський навчальний центр №85	15
33	Студія краси Ірини Ситченко	2
34	Парк розваг для дітей	70
35	Парк Глиняні сходинки	28
36	Скейт-парк	42
37	Бучанський міський парк	360
	Місцеві жителі	44000

					Удосконалення технології виробів із дріжджового тіста для кафе-пекарні			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Дмитренко К.С.			Ситуаційний план	Стадія.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Неміріч О.В.				Д	2	2
Реценз.						НУХТ ЗХЧ-5-1		
Н. Контр.								
Затверд.		Неміріч О.В.						



Специфікація обладнання				
№	Найменування	Тип Марка	Габарити	Кількість
Кондитерський цех				
1	Виробничий стіл	Restoqua СВП	1500x600x850	8
2	Борошнопросівальна машина	ПБМ-600	995x1030x960	1
3	Тістомісильна машина	Apach ASM12R	350x650x620	1
4	Тісторозкочувальна машина	Apach ASH450/700	820x540x420	1
5	Міксер планетарний	Altezo NL-B7	-	2
6	Шафа розстійна	Unox XEBPC 08EU-B	800x715x965	1
7	Пароконвектомат	Apach AP5.1D	920x750x700	2
8	Плита індукційна	Apach APRI-77P	700x700x850	1
9	Холодильна шафа	Frosty RT78L-1	430x380x960	1
10	Мийна ванна двохсекційна	Tehma Profi	1200x600x850	1
11	Рукомийник	Reednee WB-01	400x400x850	1
12	Стелаж для інвентарю	Master S	1200x400x1800	1
13	Стелаж готових виробів	Orest ІПК-1	900x500x1600	1
14	Ваги настільні	CAS SW-II-10	-	2
15	Смітєвий бак	Berossi 45L	390x390x600	2
Кулінарний цех				
16	Стіл виробничий	Tehma Standart	1500x600x850	3
17	Стіл з охолоджувальною поверхнею	Frosty S900	900x700x880	1
18	Стелаж для інвентарю	Master S-5	1200x500x1800	1
19	Ваги настільні	Jadever JWL-6K	-	3
20	Блендер професійний	Apach CBL2	-	1
21	Міксер планетарний	Sirman Spartan 7	-	1
22	Плита індукційна (4 конфорки)	Apach APRI-77P	700x700x850	1
23	Холодильна шафа	Frosty RT650L1	740x830x2010	1
24	Стелаж виробничий	Restoqua CT-4	1000x400x1800	1
25	Мийна ванна одностекційна	APM-EKO MB-1	600x600x850	2
26	Смітєвий бак	Berossi 45L	390x390x600	2
27	Рукомийник	Reednee WB-01	400x400x850	1

№	Назва	Площа, м²
Приміщення для відвідувачів		
1	Обідня зала	140
2	Вестибюль	15
3	Гардероб	10
4	Туалет жіночий	10
5	Туалет чоловічий	10
6	Туалет для маломобільних	12
Виробнича група приміщень		
7	Кондитерський цех	48
8	Кулінарний цех	22
9	Приміщення завідувача виробництвом	7
10	Мийна столового посуду	10
11	Сервізна	10
Складська група приміщень		
12	Завантажувальна	12

13	Приміщення добового запасу сировини	6
14	Приміщення комірника	7
15	Мийна тари	8
16	Комора сухих продуктів	10
17	Комора бакалійних товарів та напоїв	8
18	Охолоджувальна молочно-жирова камера	5.5
19	Охолоджувальна камера фруктів, овочів та зелені	5.5
20	Комора МТЗ	5
21	Комора прибирального інвентарю	5
22	Приміщення для обробки яєць	8
Адміністративно побутова група приміщень		
23	Кабінет директора	10

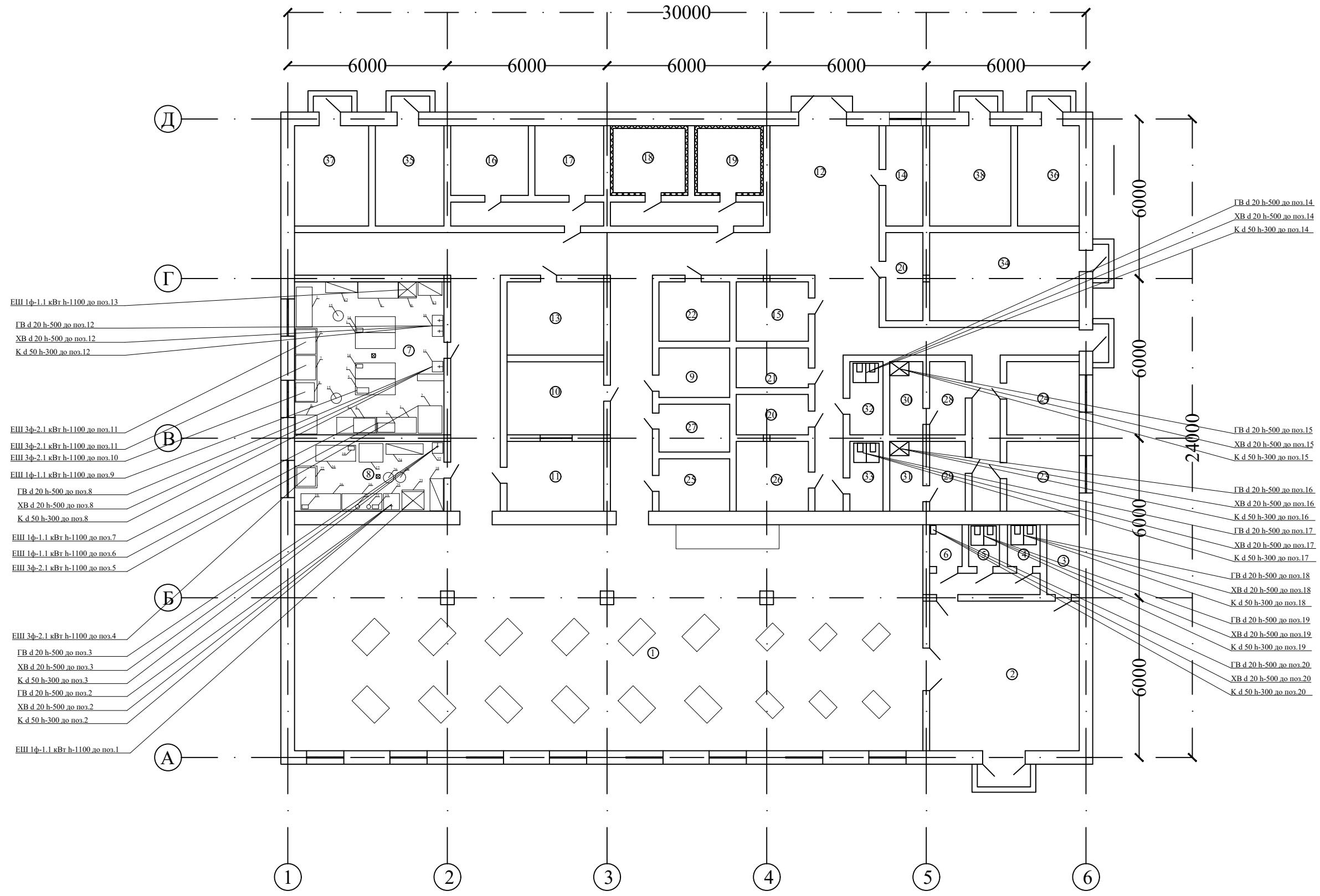
24	Кабінет бухгалтера	10
25	Приміщення офіціантів та барменів	10
26	Приміщення для персоналу	10
27	Білизняна	10
28	Гардероб чоловічий	10
29	Гардероб жіночий	10
30	Душова чоловіча	8
31	Душова жіноча	8
32	Туалет чоловічий	6
33	Туалет жіночий	6
Технічна група приміщень		
34	Вентиляційна припливна	24
35	Вентиляційна витяжна	6
36	Теплопункт	12
37	Електрощитова	7
38	Машинне відділення	6

Удосконалення технології виробів із дріжджового тіста для кафе-пекарні					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Дмитренко К.С.				
Перевірів	Неміріч О.В.				
Затвердив	Неміріч О.В.				

Стадія	Маса	Масштаб
Д		1:100
Аркуш 1		Аркушів 3

План на відмітці 0.000

НУХТ ЗХЧ-5-1



№	Назва	Площа, м ²
Приміщення для відвідувачів		
1	Обідня зала	140
2	Вестибюль	15
3	Гардероб	10
4	Туалет жіночий	10
5	Туалет чоловічий	10
6	Туалет для маломобільних	12
Виробнича група приміщень		
7	Кондитерський цех	48
8	Кулінарний цех	22
9	Приміщення завідувача виробництвом	7
10	Мийна столового посуду	10
11	Сервізна	10
Складська група приміщень		
12	Завантажувальна	12

13	Приміщення добового запасу сировини	6
14	Приміщення комірника	7
15	Мийна тари	8
16	Комора сухих продуктів	10
17	Комора бакалійних товарів та напоїв	8
18	Охолоджувальна молочно-жирова камера	5.5
19	Охолоджувальна камера фруктів, овочів та зелени	5.5
20	Комора МТЗ	5
21	Комора прибирального інвентарю	5
22	Приміщення для обробки яєць	8
Адміністративно побутова група приміщень		
23	Кабінет директора	10

24	Кабінет бухгалтера	10
25	Приміщення офіціантів та барменів	10
26	Приміщення для персоналу	10
27	Білизняна	10
28	Гардероб чоловічий	10
29	Гардероб жіночий	10
30	Душова чоловіча	8
31	Душова жіноча	8
32	Туалет чоловічий	6
33	Туалет жіночий	6
Технічна група приміщень		
34	Вентиляційна припливна	24
35	Вентиляційна витяжна	6
36	Теплопункт	12
37	Електрощитова	7
38	Машинне відділення	6

						Удосконалення технології виробів із дріжджового тіста для кафе-пекарні		
						Стадія	Маса	Масштаб
						Д		1:100
						Точки підключень інженерних комунікацій		
						Аркуш 2	Аркушів 3	
						НУХТ ЗХЧ-5-1		
Зм.	Кільк	Арк.	№док.	Підпис	Дата			
Розробив			Дмитренко К.С.					
Перевірів			Неміріч О.В.					
Затвердив			Неміріч О.В.					



Зона	Колір
Приміщення для відвідувачів	Блакитний
Виробничі приміщення	Зелений
Складські приміщення	Світло-зелений
Адміністративно-побутові приміщення	Жовтий
Технічні приміщення	Оранжевий
Санвузли	Червоний

№	Назва	Площа, м²
Приміщення для відвідувачів		
1	Обідня зала	140
2	Вестибюль	15
3	Гардероб	10
4	Туалет жіночий	10
5	Туалет чоловічий	10
6	Туалет для маломобільних	12
Виробнича група приміщень		
7	Кондитерський цех	48
8	Кулінарний цех	22
9	Приміщення завідувача виробництвом	7
10	Мийна столового посуду	10
11	Сервізна	10
Складська група приміщень		
12	Завантажувальна	12

13	Приміщення добового запасу сировини	6
14	Приміщення комірика	7
15	Мийна тари	8
16	Комора сухих продуктів	10
17	Комора бакалійних товарів та напоїв	8
18	Охолоджувальна молочно-жирова камера	5.5
19	Охолоджувальна камера фруктів, овочів та зелени	5.5
20	Комора МТЗ	5
21	Комора прибирального інвентарю	5
22	Приміщення для обробки яєць	8
Адміністративно побутова група приміщень		
23	Кабінет директора	10

24	Кабінет бухгалтера	10
25	Приміщення офіціантів та барменів	10
26	Приміщення для персоналу	10
27	Білизняна	10
28	Гардероб чоловічий	10
29	Гардероб жіночий	10
30	Душова чоловіча	8
31	Душова жіноча	8
32	Туалет чоловічий	6
33	Туалет жіночий	6
Технічна група приміщень		
34	Вентиляційна припливна	24
35	Вентиляційна витяжна	6
36	Теплопункт	12
37	Електрощитова	7
38	Машинне відділення	6

Удосконалення технології виробів із дріжджового тіста для кафе-пекарні														
Кольорове кодування														
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата									
Розробив	Дмитренко К.С.													
Перевірив	Неміріч О.В.													
Затвердив	Неміріч О.В.													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Стадія</th> <th>Маса</th> <th>Масштаб</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Д</td> <td></td> <td>1:100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Аркуш 3</td> <td>Аркушів 3</td> </tr> </tbody> </table>						Стадія	Маса	Масштаб	Д		1:100	Аркуш 3		Аркушів 3
Стадія	Маса	Масштаб												
Д		1:100												
Аркуш 3		Аркушів 3												
НУХТ ЗХЧ-5-1														