

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

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

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025р.

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 Харчові технології  
(код та назва спеціальності)  
освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із  
пісочного тіста для кафе-кондитерської

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

Ткаченко Аліна Олександрівна  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Матюшенко Раїса Василівна  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_  
(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(ім'я та прізвище) (підпис)

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

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 2025р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувачка кафедри Технології  
ресторанної і аюрведичної продукції**

Олександра НЄМІРІЧ

“12” травня 2025 року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Ткаченко Аліни Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської

керівник роботи Матюшенко Раїса Василівна., ст.викл.

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

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

2. Строк подання здобувачем роботи 03.06.2025

3. Вихідні дані до роботи технологія борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста; 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	ст.викл. Матюшенко Р.В.	12.05.2025	02.06.2025

7. Дата видачі завдання 12 травня 2025р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Аліна ТКАЧЕНКО \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

Раїса МАТЮШЕНКО \_\_\_\_\_  
(ім'я та прізвище)

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Ткаченко Аліна Олександрівна

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Денна форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

**Тема кваліфікаційної роботи: «Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської».**

Керівник кваліфікаційної роботи: ст.викл. Матюшенко Р.В.

Термін захисту «\_\_\_\_\_» червня 2025 р.

Робота захищена з оцінкою \_\_\_\_\_

## **Анотація**

В кваліфікаційній роботі доведено можливість розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста за рахунок зміни їх рецептурного складу та використанням нових інгредієнтів. В результаті проведених досліджень запропоновано 3 нові рецептури та розроблені технологічні картки. Отримані страви рекомендовано включити в меню проєктованого закладу ресторанного господарства.

Проведено дослідження ринку закладів ресторанного господарства в Богунському районі міста Житомира. За результатами досліджень внутрішнього та зовнішнього середовища та на основі аналізу конкурентного середовища обґрунтовано концепцію проєктованого закладу ресторанного господарства і розроблено виробничу програму, організаційну структуру та об'ємно-планувальне рішення.

Кваліфікаційна робота викладена на 98 сторінках та містить 38 таблиць, 7 рисунків, 3 додатки.

Графічний матеріал - 3 аркуші креслень.

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, організаційна структура, виробництво, борошняні кондитерські вироби, пісочне тісто, технологія.

#### Abstract

In the qualification work, the possibility of expanding the range of flour confectionery products from shortcrust pastry by changing their recipe composition and using new ingredients is proved. As a result of the research, new recipes have been proposed and technological cards for flour confectionery products from shortcrust pastry have been developed. The resulting dishes are recommended to be included in the menu of the projected restaurant establishment.

A study of the market of restaurant business establishments in the Bogunsky district of Zhytomyr was carried out. Based on the results of research on the internal and external environment and on the basis of an analysis of the competitive environment, the concept of the projected restaurant business establishment is substantiated and a production program, organizational structure and space-planning solution are developed.

The qualification work is presented on 98 pages and contains 38 tables, 7 figures, 3 applications.

Graphic material - 3 sheets of drawings.

Keywords: restaurant business establishment, organizational structure, production, flour confectionery, shortcrust pastry, technology.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>8</b>
<b>РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ.....</b>	<b>10</b>
1.1. Аналітичний огляд літератури.....	10
1.2. Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень.....	14
1.3. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.....	16
Висновки до Розділу 1.....	32
<b>РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ.....</b>	<b>34</b>
2.1 Характеристика району, де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	34
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	35
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу ЗРГ і методу обслуговування.....	36
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.....	38
2.5 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ та визначення концептуальних засад його діяльності.....	39
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ.....	40
Висновки до Розділу 2.....	42
<b>РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....</b>	<b>44</b>
3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ.....	44
3.2 Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів.....	50
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ.....	53
3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ.....	54

3.4.1	Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.....	54
3.4.2	Організація роботи виробничих цехів.....	59
3.4.3	Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів.....	60
3.4.4	Розрахунок площі виробничих цехів.....	63
3.5	Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості.....	66
3.6	Розробка об'ємно-планувального рішення проєктованого ЗРГ.....	69
3.7	Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ на основі принципів НАССР.....	71
	Висновки до Розділу 3.....	75
	<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....</b>	<b>78</b>
	<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ...81</b>	
	<b>ДОДАТКИ.....85</b>	

**ГРАФІЧНА ЧАСТИНА:**

**АРКУШ 1 – План на відмітці 0.000**

**АРКУШ 2 – Точки підключення інженерних комунікацій**

**АРКУШ 3 – Кольорове кодування приміщень на зони**

## ВСТУП

У сучасних умовах розвитку харчової промисловості та ресторанного господарства спостерігається чітка тенденція до зростання зацікавленості населення у здоровому способі життя. Значна частина споживачів звертає увагу на склад продуктів, їх поживну цінність, вміст калорій, цукру, жирів, глютену та інших компонентів, що безпосередньо впливають на стан здоров'я. Така зміна харчових пріоритетів зумовлює необхідність переосмислення підходів до виробництва кондитерських виробів, зокрема борошняних виробів з пісочного тіста. Цей сегмент продукції традиційно користується високим попитом серед населення, однак класичні рецептури не завжди відповідають сучасним вимогам дієтичного харчування.

Пісочне тісто, яке характеризується високим вмістом жиру та цукру, підлягає технологічному вдосконаленню з метою створення альтернативних виробів, що матимуть знижену енергетичну цінність, покращений склад та відповідатимуть критеріям здорового харчування. Важливим є використання нових видів борошна - таких як кукурудзяне або горохове - а також впровадження заміників цукру, зокрема еритритолу чи фруктози, та інших функціональних інгредієнтів, здатних не лише забезпечити необхідні органолептичні властивості, а й поліпшити поживну та біологічну цінність готової продукції.

Розробка асортименту пісочних виробів з використанням інноваційних компонентів є актуальним напрямом наукових досліджень та прикладних розробок, оскільки дозволяє задовольнити потреби споживачів, які дотримуються різних форм дієт або мають харчову непереносимість певних інгредієнтів. Окрім того, споживчий попит на продукти, що поєднують у собі високу якість, привабливий смак та користь для здоров'я, зумовлює необхідність переосмислення традиційних технологій і рецептур. Сучасні кафе-кондитерські, орієнтовані на цільову аудиторію, що надає перевагу функціональним продуктам, повинні пропонувати асортимент, який відповідає вимогам часу. Це

включає створення нових видів пісочного печива із збагаченим складом, адаптованих до принципів раціонального та функціонального харчування[2].

У цьому контексті важливого значення набуває комплексне дослідження сировини, способів її обробки, особливостей технологічного процесу та умов зберігання готової продукції. Зокрема, необхідно обґрунтувати вибір інгредієнтів з огляду на їх харчову цінність, технологічну доцільність, безпечність і можливість взаємозаміни з традиційною сировиною.

Вивчення сучасного стану виробництва дієтичних борошняних кондитерських виробів на основі пісочного тіста у закладах ресторанного господарства дозволяє виявити актуальні тенденції та прогалини, які потребують наукового обґрунтування і технологічного вдосконалення. Особливої уваги заслуговує аналіз організаційних і технологічних рішень, спрямованих на підвищення поживної цінності продукції, забезпечення стабільної якості та розширення асортименту відповідно до сучасних вимог.

Метою даної дипломної роботи є дослідження особливостей виробництва виробів із пісочного тіста, призначених для дієтичного харчування, з подальшою розробкою рекомендацій щодо вдосконалення їх рецептури та технологічного процесу. Об'єктом дослідження виступає технологія виготовлення пісочного печива з використанням альтернативних інгредієнтів у кафе-кондитерській. Предметом дослідження є інноваційні рецептурні компоненти - горохове та кукурудзяне борошно, замітники цукру - що застосовуються при створенні виробів з пісочного тіста з підвищеною харчовою цінністю.

Виконання поставлених завдань дозволить сформувати науково обґрунтовану базу для впровадження в практику нових технологій та асортиментних позицій, які б відповідали актуальним запитам споживачів та вимогам до здорового харчування. Таким чином, розширення асортименту пісочних виробів для кафе-кондитерської не лише сприятиме задоволенню попиту, а й підвищить конкурентоспроможність закладу, орієнтованого на інноваційний підхід до харчування.

# РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

## 1.1 Аналітичний огляд літератури

Борошняні кондитерські вироби відіграють важливу роль у харчовій промисловості та залишаються затребуваними серед населення протягом тривалого часу. Їхнє споживання постійно зростає, оскільки вони задовольняють смакові уподобання як дітей, так і дорослих. Проте надмірне захоплення такими продуктами часто призводить до підвищеного надходження вуглеводів та недостатнього споживання харчових волокон, вітамінів і мінералів. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки нових видів кондитерських виробів з підвищеною харчовою цінністю.

Борошняні кондитерські вироби становлять велику групу продуктів, здебільшого здобних, з високим вмістом цукру, жирів та білків. Вони мають високу калорійність, значну енергетичну цінність і споживаються не лише як ласощі, а іноді й як альтернатива хлібу[3].

Основними компонентами для їх виготовлення є пшеничне борошно, цукор, жири, яйця, молочні продукти тощо. Для розпушування тіста зазвичай застосовують хімічні розпушувачі, зокрема соду та вуглекислий амоній. Їх комбіноване використання знижує лужність виробів і усуває специфічні запахи. Дріжджі застосовуються лише у виробках із низьким вмістом жиру та цукру, оскільки ці компоненти гальмують дріжджове бродіння.

Залежно від рецептури та технології приготування, борошняні кондитерські вироби поділяються на такі види: печиво, крекери, галети, пряники, вафлі, тістечка, торти, кекси, рулети, ромові баби тощо.

Якість кінцевої продукції значною мірою залежить від якості сировини: борошна, води, масла, цукру та яєць. Наприклад, вироби з борошна вищого гатунку мають підвищену енергетичну цінність, тоді як продукти з борошна грубого помелу краще підходять для дієтичного харчування. У галузі активно вдосконалюються рецептури відповідно до зростаючого попиту на натуральні продукти без шкідливих добавок.

Сучасні технології дозволяють впроваджувати інноваційні рішення, зокрема збагачення виробів функціональними інгредієнтами з антиоксидантною дією. Це особливо важливо під час створення дієтичних та оздоровчих продуктів. На підприємствах використовуються як традиційні, так і прискорені методи виготовлення, що дозволяє підтримувати високу якість продукції та дотримуватися санітарно-гігієнічних вимог.

У закладах ресторанного господарства велика увага приділяється відповідності продукції запитам споживачів щодо смаку, якості та різноманіття.

Дієтичні борошняні вироби становлять окрему групу продуктів, орієнтовану на людей, які дотримуються специфічного раціону. Їх виготовляють із урахуванням потреб у зниженні калорійності, глікемічного індексу та вуглеводного навантаження. До складу таких виробів додають цільнозернове борошно, клітковину, мінеральні речовини тощо.

Значну частку на ринку займають безглютенові вироби, які призначені для людей із непереносимістю глютену або тих, хто дотримується безглютенової дієти. Вони виготовляються на основі альтернативного борошна (рисового, кукурудзяного) відповідно до державних стандартів.

Поточні наукові дослідження спрямовані на створення функціональних виробів, збагачених пробіотиками, амінокислотами, антиоксидантами. Такі продукти мають не лише дієтичну, а й профілактичну цінність. Виробництво таких виробів активно розвивається в рамках європейських ініціатив щодо здорового харчування, зокрема в Україні та Польщі.

Отже, борошняні кондитерські вироби для дієтичного харчування займають важливе місце на ринку продуктів для здорового способу життя. Їх виробництво регламентується національними стандартами, що забезпечує безпечність і відповідність харчовим вимогам споживачів[4].

Борошняні вироби класифікуються за різними критеріями: основні інгредієнти, структура, спосіб приготування та призначення. Наприклад, дріжджове тісто (для булочок, пасок) створює пухкі й ароматні вироби завдяки бродінню. Пісочне тісто (для печива, тарталеток) має крихку структуру через

високий вміст жиру. Листкове тісто (для круасанів, еклерів) формується шляхом багаторазового складання та розкачування. Бісквітне тісто, засноване на збиванні яєць, забезпечує ніжну текстуру рулетів і тортів.

За структурою виробу поділяють на багат шарові (торти, рулети) та прості (кекси, мафіни). Багат шарові вирізняються складною текстурою, а прості - однорідністю.

Останніми роками в Україні суттєво розширився асортимент борошняних виробів завдяки попиту на здорові продукти. До складу нових виробів вводять висівки, цільнозернове борошно, насіння, горіхи, а також продукти для осіб з алергіями, зокрема безглютенові вироби.

Таким чином, ринок продовжує розвиватися, відповідаючи на зміну споживчих пріоритетів. Різноманітність форм, смакових якостей і харчової цінності робить ці вироби привабливими для широкої аудиторії.

У сучасному виробництві пісочного тіста для дієтичного харчування в ЗРГ поєднуються традиційні технології та сучасні підходи до формування корисної продукції. Зростання інтересу до здорового харчування стимулює заміну традиційних інгредієнтів на більш цінні: замість пшеничного борошна вищого ґатунку використовуються вівсяне, мигдальне, кокосове тощо, що збагачують вироби клітковиною, вітамінами і мінералами[1].

Також у дієтичному кондитерському виробництві широко використовують висівки, які слугують додатковим джерелом харчових волокон. Вони позитивно впливають на травлення, регулюють рівень холестерину та створюють відчуття ситості, що особливо важливо для контролю маси тіла.

Цукор у рецептурах дієтичного печива часто замінюється на сорбіт, еритрит або інші природні замінники з низькою енергетичною цінністю. Такі підходи дозволяють знизити калорійність десертів без шкоди для їх смаку. Крім того, використання яєчного білка замість цілих яєць дозволяє підвищити білкову цінність виробів та зменшити вміст жирів і вуглеводів, що робить ці десерти придатними для низьковуглеводного або білкового харчування.

Застосування натуральних добавок у дієтичному печиві, таких як сухофрукти, горіхи, насіння чіа або льону, сприяє збагаченню готового виробу антиоксидантами, омега-3 жирними кислотами та мікроелементами. Наприклад, печиво, приготоване без додавання цукру, з використанням альтернативного борошна й природних ароматизаторів, має приємний смак, зберігаючи при цьому свою харчову користь.

Особлива увага в технології приготування дієтичних десертів приділяється не лише підбору інгредієнтів, але й способу термічної обробки. Такі методи як запікання, приготування на пару або дегідратія дозволяють зберегти більшість корисних речовин, на відміну від традиційного смаження. Це важливо для мінімізації втрат вітамінів, антиоксидантів та біологічно активних сполук.

Хоча основи здорового харчування передбачають вживання багатьох корисних продуктів, у сфері дієтичних десертів важливо дотримуватися принципів раціонального підбору сировини, збалансованості рецептур і збереження органолептичних властивостей готового виробу. Такий підхід дозволяє створювати не лише корисні, а й смачні солодкі вироби, які відповідають потребам сучасних споживачів[8].

Для зменшення калорійності знижують вміст жиру, замінюючи вершкове масло на рослинні олії або знежирені продукти. Також активно впроваджуються натуральні підсолоджувачі (стевія, еритрит, ксиліт), що дозволяє виготовляти продукцію для низьковуглеводних і безглютенових дієт, а також для осіб із цукровим діабетом.

Для збагачення тіста використовують суперфуди: насіння чіа, льону, какао-боби, ягоди тощо. Натуральні барвники та ароматизатори з фруктів і овочів зберігають естетичний вигляд виробів[12].

У виробничому процесі застосовують низькотемпературне випікання, вакуумне замішування тіста, що покращує текстуру та знижує потребу в жирах. У ЗРГ пропонують печиво, пироги з начинками без цукру, тарталетки з йогуртовими соусами та десерти в мініпорціях.

Отже, сучасне виробництво дієтичних виробів із пісочного тіста

орієнтоване на потреби споживачів, які прагнуть підтримувати здоровий спосіб життя. Інновації, натуральні компоненти та технологічний прогрес сприяють популяризації таких продуктів серед широких верств населення.

## **1.2 Вибір об'єкту, предметів та методів досліджень**

У сучасному раціоні зростає інтерес до продуктів, які відповідають принципам здорового харчування, зокрема для осіб із специфічними дієтичними потребами. Одним із таких продуктів є вироби з пісочного тіста, а саме пісочне печиво. Цей вид випічки має значний потенціал для вдосконалення з урахуванням актуальних вимог - зниження калорійності, виключення шкідливих компонентів та використання корисних для здоров'я інгредієнтів.

Актуальність теми зумовлена необхідністю розробки нових технологій та рецептур борошняних кондитерських виробів, які б відповідали принципам дієтичного харчування, забезпечуючи високу харчову цінність без шкоди для організму.

Мета даного дослідження полягає в удосконаленні рецептури пісочного печива для використання в дієтичному харчуванні. В межах цієї мети передбачається створення нової технології виготовлення з використанням альтернативного борошна (безглютенового, збагаченого харчовими волокнами), зменшення кількості цукру та жиру, а також додавання натуральних компонентів.

Об'єктом дослідження виступає технологічний процес виробництва пісочного печива для дієтичного харчування.

Предмет дослідження - удосконалена рецептура такого печива, включаючи аналіз складу інгредієнтів, особливості технологічного процесу, вплив різноманітних добавок на якість та харчову цінність готового продукту. Особливу увагу приділено оцінці змін у хімічному складі, які можуть покращити корисні властивості виробу для споживачів з різними дієтичними обмеженнями.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз існуючих рецептур пісочного печива, що позиціонуються як дієтичні, та оцінити їх відповідність вимогам здорового харчування з погляду складу і поживної цінності.

2. Визначити та обґрунтувати вибір сировини для виготовлення печива, запропонувати варіанти заміни традиційного пшеничного борошна на альтернативні (наприклад, кукурудзяне або горохове), а також розглянути доцільність включення додаткових функціональних інгредієнтів.

3. Розробити технологічний процес виготовлення виробу за новою рецептурою, який забезпечуватиме збереження приємного смаку та підвищення харчової цінності продукції при зниженій калорійності.

4. Вивчити вплив технологічних параметрів (температурний режим, час випікання, структура тіста тощо) на якість готового печива.

5. Провести оцінку харчової та біологічної цінності нової рецептури - зокрема вміст білків, жирів, вуглеводів, клітковини, мікроелементів, вітамінів та біологічно активних сполук.

6. Методи дослідження включають аналітичний, органолептичний і розрахунковий підходи.

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

Хімічний склад буде представлено у таблицях (1.1, 1.2, 1.3).

*Органолептичний метод* (показники: зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція, смак). Усі показники оцінюються від 5 до 1 балу. Де 5 - це бездоганно, а 1 – незадовільно. Показники якості зразків були представлені за допомогою візуалізації органолептичних властивостей. Вимоги до якості та результати органолептичних показників буде представлено у табл. (1.10, 1.11, 1.12).

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

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

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

Поживна цінність готових виробів буде розраховано та представлено у табл. (1.14).

За допомогою програми Excel буде створено діаграму, де можна буде побачити доцільність обраних нових компонентів (рис.1.1).

У розробці дієтичних десертів, зокрема борошняних кондитерських виробів, застосовуються різні підходи, спрямовані на зниження калорійності, покращення засвоюваності та збагачення складу корисними речовинами. Одним із найефективніших рішень є використання борошна грубого помелу або цільнозернового борошна, яке містить велику кількість клітковини, мінералів та вітамінів. Таке борошно має нижчий глікемічний індекс, що робить його придатним для приготування десертів для людей із надмірною вагою або порушеннями обміну вуглеводів, зокрема цукровим діабетом[6].

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

Для створення дієтичного пісочного печива необхідно ретельно підібрати сировину, яка відповідає вимогам дієтичного харчування.

В табл. 1.1 представлено перелік основних інгредієнтів для дієтичного пісочного печива в порівнянні з традиційною рецептурою (контроль).

**Таблиця 1.1 - Вибір основних інгредієнтів для дієтичного пісочного печива**

<b>№ з/п</b>	<b>Інгредієнт</b>	<b>Традиційне використання</b>	<b>Дієтичне використання</b>	<b>Переваги для дієтичного харчування</b>
1.	Борошно	Борошно пшеничне вищого гатунку	Безглютенове борошно (горохове, вівсяне, кукурудзяне)	Зниження глікемічного індексу, підвищення клітковини
2.	Цукор	Білий цукор	Еритритол, фруктоза,	Зниження калорійності

3.	Молоко	Коров'яче молоко	Молоко без лактози, мигдальне, соєве молоко	Підтримка лактозної непереносимості
4.	Яйця	Курячі яйця	Яйця перепелині	Зниження рівня холестерину, підвищення харчової цінності

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

Борошно пшеничне вищого гатунку було вирішено замінити на безглютенові, такі як: горохове, кукурудзяне, вівсяне. Запропонований вибір підходить для людей з алергією на глютен.

Хімічний склад різних видів борошна було представлено у табл. 1.2.

**Таблиця 1.2 – Хімічний склад борошна**

Показник	Борошно			
	Пшеничне в/г	Горохове	Кукурудзяне	Вівсяне
Білки (г)	9,61	21	8,46	14,7
Жири (г)	1,95	2	3,69	9,2
Вуглеводи (г)	74,5	49	76,6	65,7
Клітковина (г)	13,1	11,2	6,4	6,5
Вітамін В1 (мг/100 г)	0,194	0,7	1,48	0,7
Вітамін В 2 (мг/100 г)	0,072	0,2	0,805	0,125
Вітамін В 5 (мг/100 г)	0,248	1,4	0,192	0,201
Вітамін В 6 (мг/100 г)	0,191	0,5	0,475	0,125
Вітамін Е (мг/100 г)	0,53	0,1	0	0
К (мг/100 г)	394	980	262	371
Са (мг/100 г)	33	40	138	55
Fe (мг/100 г)	3,71	5	8,5	4
Mg (мг/100 г)	117	120	93	144
Zn (мг/100 г)	2,96	3	1,8	3,2
P (мг/100 г)	323	350	231	452
Na (мг/100 г)	3	5	7	19

Енергетична цінність (ккал/100 г)	347	300	363	404
--------------------------------------	-----	-----	-----	-----

За показниками таблиці можемо бачити, що найбільш збагаченим на макронутрієнти є вівсяне та горохове борошно [30], [31], [32],[33].

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

Хімічний склад молока на 100 г було представлено у табл. 1.3.

**Таблиця 1.3 – Аналіз хімічного складу дослідних зразків молока**

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

Виходячи з даних таблиці 1.3 можна побачити, що коров'яче молоко може містити більше тих чи інших елементів, але так, як воно містить лактозу, його було замінено на альтернативні безлактозні варіанти [36],[37].

Цукор було вирішено замінити цукрозамінником «еритритол» та фруктозою. Еритритол та фруктоза дозволяють зменшити калорійність страв без

втрати солодкого смаку, не сприяють розвитку карієсу на відміну від цукру та є безпечними підсолоджувачами для діабетиків [34],[35].

У цьому контексті вибір інгредієнтів повинен базуватися на нормативних вимогах, зокрема відповідно до ДСТУ, що регулюють якість сировини для виробництва борошняних кондитерських виробів. Зазначені вимоги дозволяють забезпечити високу якість готової продукції при максимальному збереженні корисних властивостей [7].

Пропозиції щодо виготовлення дієтичного пісочного печива:

Під час формування схеми підбору та обробки сировини для приготування дієтичного пісочного печива слід враховувати кілька ключових аспектів:

- Інгредієнти. Необхідно обирати компоненти з пониженим вмістом жирів і цукрів, а також з високою часткою клітковини.
- Технологічні підходи. Варто застосовувати методи обробки, що сприяють зниженню калорійності кінцевого продукту.
- Смакові якості. Для збереження приємного смаку рекомендується використовувати натуральні підсолоджувачі та ароматизатори.

Вибір сировини для приготування дієтичного пісочного печива має базуватися на потребі забезпечення високої якості як за смаковими, так і за харчовими показниками. Основними вимогами є зменшення калорійності, зниження вмісту холестерину, підвищення частки харчових волокон і збереження біологічної цінності готового продукту. Раціональний підбір сировини відповідно до вимог ДСТУ сприяє створенню корисної продукції, яка підходить для людей, що дотримуються принципів дієтичного або лікувально-профілактичного харчування.

Окрему увагу слід приділити оформленню та реалізації готового виробу. Ці етапи мають велике значення у виробництві борошняних кондитерських виробів, зокрема пісочного печива для дієтичного раціону. Оскільки така продукція орієнтована на споживачів з особливими харчовими потребами, до її якості, безпечності та дотримання стандартів висуваються підвищені вимоги - як з боку нормативної документації, так і з огляду на очікування споживачів.

Виробництво та реалізація дієтичного пісочного печива здійснюються відповідно до вимог низки нормативних документів, серед яких ключові представлено в табл. 1.4.

**Таблиця 1.4 - Зберігання дієтичного пісочного печива**

Параметр	Вимога	Нормативний документ
Матеріали пакування	Використання сертифікованих матеріалів для харчових продуктів	ДСТУ 4550:2005
Загальні технічні умови	Встановлює конкретні вимоги до дієтичних виробів, зокрема до їх складу, харчової цінності та органолептичних показників.	ДСТУ 7346:2013
Умови зберігання	Зберігання в сухому, добре вентиляваному місці (18-23°C), відносна вологість не більше 75%	ДСТУ 3781:2014
Термін придатності	1-2 місяці (залежно від складу і технології приготування)	ДСТУ 3781:2014

Оформлення та відпуск дієтичного пісочного печива повинні здійснюватися відповідно до чітко визначених вимог, що встановлені нормативними документами, ДСТУ 7346:2013, ДСТУ 3781:2014, та інші. Забезпечення безпеки продукції, правильне маркування, правильне пакування і контроль за термінами придатності дозволяють гарантувати, що кінцевий продукт відповідає всім стандартам і може бути безпечно спожитий [29].

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

Вимоги до дієтичного пісочного печива представлено у табл. 1.5.

**Таблиця 1.5 - Вимоги до дієтичного пісочного печива**

Параметр	Вимога	ДСТУ
Масова частка вологи	не більше 10%	ДСТУ 3781:2014

Масова частка жирів	не більше 20%	ДСТУ 3781:2014
Масова частка білків	не менше 5%	ДСТУ 3781:2014
Масова частка клітковини	не менше 2%	ДСТУ 3781:2014
Масова частка цукру	не більше 20%	ДСТУ 3781:2014
Термін придатності	1-2 місяці за умов зберігання 18-23°C	ДСТУ 3781:2014

Суворе дотримання вимог до складу інгредієнтів, технологічного процесу, органолептичних показників та профілографічних характеристик забезпечує високу якість дієтичного пісочного печива. Орієнтація на стандарти ДСТУ та використання сучасних принципів дієтичного харчування дає змогу створити продукт, що відповідає критеріям здорового раціону та забезпечує організм необхідними поживними речовинами при мінімальному вмісті небажаних добавок.

Порівняння трьох альтернативних рецептів із традиційним печивом:

Заміна пшеничного борошна на альтернативні варіанти, такі як вівсяне, кукурудзяне або горохове, сприяє зниженню глікемічного індексу, що допомагає стабілізувати рівень глюкози в крові. Вівсяне та горохове борошно є придатними для людей із непереносимістю глютену та тих, хто прагне урізноманітнити свій раціон. Така заміна покращує вуглеводний склад і полегшує засвоєння продукту. Удосконалене печиво з додаванням вівсяного борошна має підвищений вміст білка завдяки вівсяному компоненту та яйцям, зберігаючи при цьому помірну калорійність.

Замість звичайного цукру до складу можуть входити фруктоза або еритритол. Це дозволяє знизити енергетичну цінність продукту та уникнути використання рафінованого цукру. Фруктоза має менш виражений вплив на рівень глюкози, а еритритол практично не містить калорій, що робить його придатним для людей із цукровим діабетом або тих, хто стежить за калорійністю харчування.

Використання альтернативних видів молока - наприклад, мигдалевого, соєвого або безлактозного - знижує вміст лактози й потенційних алергенів, що

важливо для осіб із лактозною непереносимістю. Таке молоко краще засвоюється та підходить для дієтичного раціону.

Модифіковані рецептури дієтичного печива зазвичай містять більше корисних жирів, клітковини й складних вуглеводів, а також менше калорій завдяки виключенню цукру та вершкового масла. Для порівняння, традиційне печиво часто має високу калорійність через вміст рафінованого борошна, цукру та жирів, що може сприяти підвищенню рівня цукру в крові та накопиченню жирових відкладень.

Біологічна цінність дієтичного печива визначається тим, наскільки його інгредієнти забезпечують організм необхідними амінокислотами, вітамінами та мінералами. Важливо досягти збалансованого співвідношення білків, жирів і вуглеводів, а також достатнього вмісту вітамінів групи В, кальцію, магнію та заліза.

Уніфікована рецептура пісочного печива представлена в табл. 1.6.

**Таблиця 1.6 – Уніфікована рецептура пісочного печива**

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно пшеничне в/Г	85,5	45	38,47	ДСТУ ISO 21415-1:2009
2.	Цукор білий	99,85	20	19,97	ДСТУ 4623:2023
3.	Вершкове масло, 82,5%	84	20	16,8	ДСТУ 4399:2005
4.	Ванільний цукор	99,85	2	1,99	ДСТУ 1009:2005
5.	Молоко коров'яче, 3,2%	12	5	0,6	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	6	1,62	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль кухонна	96,5	1	0,96	ДСТУ 3583:2015
<b>Вихід</b>			100		

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

Удосконалена рецептура №1 дієтичного пісочного печива з додаванням горохового борошна представлена в табл. 1.7.

**Таблиця 1.7 – Поліпшена уніфікована рецептура дієтичного пісочного печива з додаванням горохового борошна**

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно горохове	85,5	45	38,47	ДСТУ 7701:2015
2.	Цукрозамінник «еритритол»	98	5	4,9	ДСТУ 8656:2016
3.	Вершкове масло, 82,5%	84	20	16,8	ДСТУ 4399:2005
4.	Ванільний цукор	99,85	2	1,99	ДСТУ 1009:2005
5.	Молоко безлактозне	12	5	0,6	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	6	1,62	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль кухонна	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 3747-98
<b>Вихід</b>			100		

Переваги цієї рецептури порівняно з традиційною: горохове борошно підходить для людей із непереносимістю глютену. Багате на клітковину та білки.

Заміна традиційного цукру на еритритол дозволяє значно знизити калорійність продукту та зробити його безпечним для споживання людьми з діабетом завдяки відсутності впливу на рівень глюкози в крові. Заміна коров'ячого молока на безлактозне дозволяє розширити аудиторію споживачів, включаючи осіб з непереносимістю лактози, при цьому зберігши високий вміст вітамінів, мінералів та білка. Запропонована рецептура безглютенового печива, збагачена корисними жирами, білком та вітамінами, є більш універсальною та відповідає сучасним трендам здорового харчування, оскільки не містить глютену, лактози та насичених жирів, що часто є алергенами або факторами ризику для розвитку хронічних захворювань.

Удосконалена рецептура №2 дієтичного пісочного печива з додаванням кукурудзяного борошна представлена в табл. 1.8.

**Таблиця 1.8 – Поліпшена уніфікована рецептура дієтичного пісочного печива з додаванням кукурудзяного борошна**

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно кукурудзяне	85,5	45	38,47	ДСТУ 2629-94
2.	Цукрозамінник «еритритол»	98	5	4,9	ДСТУ 8656:2016
3.	Вершкове масло, 82,5%	84	20	16,8	ДСТУ 4399:2005
4.	Ванільний цукор	99,85	2	1,99	ДСТУ 1009:2005
5.	Молоко соєве	12	5	0,6	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	6	1,62	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль кухонна	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 3747-98
<b>Вихід</b>			100		

В даній рецептурі було замінено пшеничне борошно на кукурудзяне, воно не містить глютену, що підходить для людей з її непереносимістю. Також багате на клітковину, вітаміни групи В (зокрема В6), магній і залізо. Заміна сахарози еритритолом дозволяє знизити глікемічний індекс продукту, що робить його дієтично більш цінним для осіб, які контролюють рівень глюкози в крові. Заміна коров'ячого молока на соєве розширює амінокислотний профіль продукту та збагачує його ізофлавонами, які мають антиоксидантні властивості. Запропонована рецептура є універсальною та може бути рекомендована для споживання особами з непереносимістю глютену та лактози, а також для тих, хто прагне збалансованого харчування.

Удосконалена рецептура №3 дієтичного пісочного печива з додаванням вівсяного борошна представлена в табл. 1.9.

**Таблиця 1.9 – Поліпшена уніфікована рецептура дієтичного пісочного печива з додаванням вівсяного борошна**

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно вівсяне	85,5	45	38,47	ДСТУ 7698:2015
2.	Фруктоза	98	10	9,8	ДСТУ 8656:2016

3.	Вершкове масло, 82,5%	84	20	16,8	ДСТУ 4399:2005
4.	Ванільний цукор	99,85	2	1,99	ДСТУ 1009:2005
5.	Молоко мигдалеве	12	5	0,6	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	6	1,62	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль кухонна	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 4307:2004
<b>Вихід</b>			100		

Переваги цієї рецептури порівняно з традиційною: борошно вівсяне - багате на клітковину, що сприяє покращенню травлення. Містить вітаміни групи В, залізо, магній і бета-глюкан, який допомагає знижувати рівень холестерину. Використання фруктози дозволяє знизити глікемічний індекс продукту, що особливо важливо для осіб з порушенням толерантності до глюкози. Заміна коров'ячого молока на мигдальне розширює асортимент мікроелементів та вітамінів у продукті, особливо вітаміну Е, який відомий своїми антиоксидантними властивостями. Використання вівсяного борошна підвищує вміст харчових волокон, що сприяє нормалізації функцій шлунково-кишкового тракту та зниженню рівня холестерину. Загалом, запропонована рецептура є збалансованим джерелом білка, вуглеводів, жирів, вітамінів та мінералів, що робить її цінним продуктом для здорового харчування.

Вимоги до якості удосконаленого пісочного печива для дієтичного харчування представлено у табл. 1.10.

**Таблиця 1.10 - Вимоги до якості удосконаленого пісочного печива для дієтичного харчування**

Показники	Дієтичне пісочне печиво		
	Пісочне печиво із додаванням горохового борошна	Пісочне печиво із додаванням кукурудзяного борошна	Пісочне печиво із додаванням вівсяного борошна
Зовнішній вигляд	Рівномірна округла форма, гладка поверхня із світло-кремовим відтінком.	Злегка округла форма з трохи грубішою поверхнею, золотисто-жовтий відтінок.	Округла форма з рівною поверхнею, легкий глянцевиий блиск.

Колір	Світлий з легким зеленим відтінком через використання горохового борошна.	Яскраво-жовтий завдяки кукурудзяному борошну, що додає насиченості кольору.	Кремово-золотистий із легким горіховим відтінком.
Консистенція	Щільна, але водночас м'яка. У середині текстура трохи розсипчаста через відсутність глютену.	Щільна, трохи зерниста	М'яка, з однорідною текстурою завдяки високій гігроскопічності вівсяного борошна.
Запах	Легкий аромат гороху із нотами вершкового масла.	Виразний солодкуватий аромат із нотами кукурудзяного борошна.	Ніжний, із тонкими горіховими нотками, які надає вівсяне борошно.
Смак	Ніжний, з тонким солодкуватим присмаком, без вираженої гіркоти.	Легко солодкий, з горіховим відтінком завдяки фруктозі.	М'який, солодкуватий із природним горіховим присмаком.

У табл. 1.11 було представлено критерії органолептичної оцінки удосконалених виробів дієтичного пісочного печива.

**Таблиця 1.11 - Критерії органолептичної оцінки удосконалених виробів**

Бали	Оцінка за органолептичними показниками
5	Печиво має правильну, рівномірну форму, поверхня гладка, без видимих дефектів. Скоринка рівномірна, без великих тріщин, або інших пошкоджень. Виріб має привабливий вигляд, що повністю відповідає вимогам до зовнішнього вигляду борошняних кондитерських виробів.
4	Майже ідеальний зовнішній вигляд, проте можливі незначні недоліки, такі як дрібні тріщини на поверхні або слабка нерівність у формі. Загальне враження апетитне, проте деякі деталі можна покращити.
3	Форма помітно порушена – на поверхні помітні дефекти, такі як тріщини або невеликі підгорілі місця. Скоринка може бути нерівною, а загальний вигляд менш привабливий.
2	Значні вади зовнішнього вигляду: виріб деформований, скоринка нерівномірно пропечена, із вираженими перепалами та плямами. Печиво не відповідає естетичним вимогам.
1	Виріб має критичні дефекти – деформація, підгорілі ділянки, сирість, значні нерівності. Вигляд зовсім неапетитний, виріб виглядає неякісно.

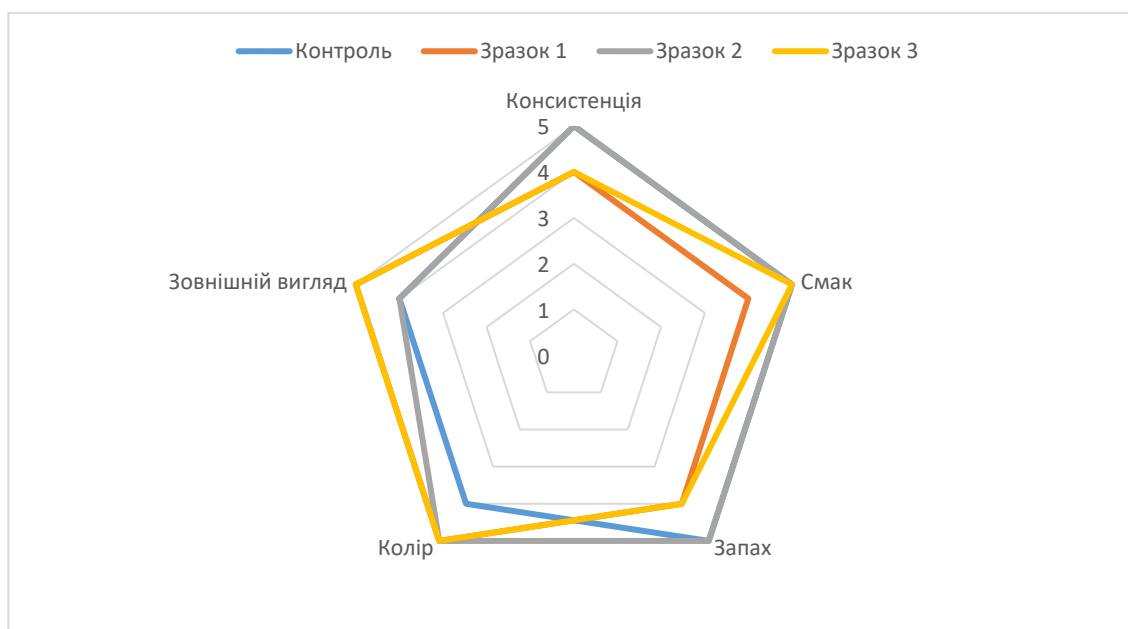
Було проведено дегустаційну оцінку. Оцінювання органолептичних показників виконувалося щодо критеріїв якості за зовнішнім виглядом, смаком, запахом, кольором та консистенцією.

Результати органолептичних показників пісочного печива було представлено у табл. 1.12.

**Таблиця 1.12 - Результати органолептичних показників**

Показники	Зразок			
	Традиційне пісочне печиво	Пісочне печиво із додаванням горохового борошна	Пісочне печиво із додаванням кукурудзяного борошна	Пісочне печиво із додаванням вівсяного борошна
Зовнішній вигляд	4	4	5	4
Колір	4	5	5	5
Консистенція	5	4	5	4
Запах	5	5	5	5
Смак	5	4	4	5
Середня оцінка	4,6	4,4	4,8	4,6

За даними з табл. 1.12 було розроблено профілограму (рис 1.1) органолептичної оцінки всіх зразків.



**Рис. 1.1 - Профілограма органолептичної оцінки всіх зразків**

За даними профілограми, найбільш висока оцінка якості у зразка №2 пісочне печиво із додаванням кукурудзяного борошна.

*Розроблення схеми технологічного процесу*

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

Технологія приготування пісочного печива. У миску міксера кладемо м'яке вершкове масло, додаємо цукор. Збиваємо до отримання білої пишної маси. У процесі перемішування додаємо ванільний цукор і сіль. Поки масляна суміш перемішується, в окремій мисці змішуємо яйце і молоко. Не припиняючи перемішувати, по черзі, потроху додаємо в масляну суміш борошно, яйце з молоком. Викладаємо пісочне тісто на кухонну плівку, надаємо зручну для подальшої роботи форму, загортаємо і відправляємо в холодильник, мінімум на 2 години. Потім виймаємо тісто з холодильника, присипаємо стіл, тісто і качалку борошном і розкачуємо пісочне тісто в пласт товщиною 3 мм. Вирізаємо печиво різної форми, перекладаємо на деко і випікаємо 10 хвилин в заздалегідь розігрітій духовці при температурі 180-190 градусів Цельсія. Готове пісочне печиво виймаємо з духовки, даємо охолонути.

Технологія приготування пісочного печива з додаванням горохового борошна. У мисці міксера з'єднуємо вершкове масло, еритритол та ванільний цукор. Збиваємо до отримання однорідної маси. У процесі перемішування додаємо сіль. Поки масляна суміш перемішується, в окремій мисці змішуємо яйце і молоко. Не припиняючи перемішувати, по черзі, потроху додаємо в масляну суміш борошно, яйце з молоком. Викладаємо пісочне тісто на кухонну плівку, надаємо зручну для подальшої роботи форму, загортаємо і відправляємо в холодильник, мінімум на 2 години. Потім виймаємо тісто з холодильника, присипаємо стіл, тісто і качалку борошном і розкачуємо пісочне тісто в пласт товщиною 3 мм. Вирізаємо печиво різної форми, перекладаємо на деко і випікаємо 10 хвилин в заздалегідь розігрітій духовці при температурі 190-200 градусів Цельсія. Готове пісочне печиво виймаємо з духовки, даємо охолонути.

Технологія приготування пісочного печива з додаванням кукурудзяного борошна. У мисці міксера з'єднуємо вершкове масло, фруктозу та ванільний цукор. Збиваємо до отримання однорідної маси. У процесі перемішування додаємо сіль. Поки масляна суміш перемішується, в окремій мисці змішуємо яйце і молоко. Не припиняючи перемішувати, по черзі, потроху додаємо в масляну суміш борошно, яйце з молоком. Викладаємо пісочне тісто на кухонну плівку, надаємо зручну для подальшої роботи форму, загортаємо і відправляємо в холодильник, мінімум на 2 години. Потім виймаємо тісто з холодильника, присипаємо стіл, тісто і качалку борошном і розкачуємо пісочне тісто в пласт товщиною 3 мм. Вирізаємо печиво різної форми, перекладаємо на деко і випікаємо 10 хвилин в заздалегідь розігрітій духовці при температурі 170-180 градусів Цельсія. Готове пісочне печиво виймаємо з духовки, даємо охолонути.

Технологія приготування пісочного печива з додаванням вівсяного борошна. У мисці міксера з'єднуємо вершкове масло, фруктозу та ванільний цукор. Збиваємо до отримання однорідної маси. У процесі перемішування додаємо сіль. Поки масляна суміш перемішується, в окремій мисці змішуємо яйце і молоко. Не припиняючи перемішувати, по черзі, потроху додаємо в масляну суміш борошно, яйце з молоком. Викладаємо пісочне тісто на кухонну плівку, надаємо зручну для подальшої роботи форму, загортаємо і відправляємо в холодильник, мінімум на 2 години. Потім виймаємо тісто з холодильника, присипаємо стіл, тісто і качалку борошном і розкачуємо пісочне тісто в пласт товщиною 3 мм. Вирізаємо печиво різної форми, перекладаємо на деко і випікаємо 15-20 хвилин в заздалегідь розігрітій духовці при температурі 180-190 градусів Цельсія. Готове пісочне печиво виймаємо з духовки, даємо охолонути.

Технологічний процес приготування дієтичного пісочного печива складається з кількох ключових етапів, кожен з яких має важливу роль у забезпеченні високої якості кінцевого продукту. Правильне дотримання технології та дотримання температурних режимів є запорукою отримання смачного печива, що відповідає вимогам сучасного харчування.

Розроблення технологічних карт та схем приготування дієтичного пісочного печива представлено у додатках А та Б.

#### Розрахунок поживної та біологічної цінності нових страв

Для оцінки якості удосконаленого печива було застосовано такі методи дослідження:

- Розрахунок поживної цінності – визначався вміст білків, жирів та вуглеводів за допомогою розрахунково-аналітичного методу.

- Оцінка енергетичної цінності – проводився розрахунок на основі фактичного вмісту білків, жирів і вуглеводів за стандартною формулою:

$$\text{Енергетична цінність} - (\text{ккал}/100 \text{ г}) = (\text{кількість білків (г)} * 4 \text{ ккал/г}) + (\text{кількість жирів (г)} * 9 \text{ ккал/г}) + (\text{кількість вуглеводів (г)} * 4 \text{ ккал/г})$$

Для розрахунку харчової та біологічної цінності дієтичного пісочного печива слід враховувати вміст основних нутрієнтів, таких як білки, жири, вуглеводи, клітковина, а також мікроелементи та вітаміни, що містяться в кожному з інгредієнтів.

Поживна цінність дієтичного пісочного печива на 100 г представлено в табл. 1.13.

**Таблиця 1.13 – Поживна та енергетична цінність пісочного печива**

Показник	Зразок			
	Уніфіковане пісочне печиво	Дієтичне пісочне печиво із додаванням горохового борошна	Дієтичне пісочне печиво із додаванням кукурудзяного борошна	Дієтичне пісочне печиво із додаванням вівсяного борошна
Білки, г	15,06	10,1	5,7	9,6
Жири, г	23,2	6,7	12,3	6,9
Вуглеводи, г	60,4	40,6	41,9	36,4
Енергетична цінність, ккал	477,6	249,8	253,6	264,3

**Таблиця 1.14 – Вміст мікроелементів та вітамінів у дослідних зразках печива**

Мікроелемент/Вітамін	Традиційне пісочне печиво	Дієтичне пісочне печиво із додаванням горохового борошна	Дієтичне пісочне печиво із додаванням кукурудзяного борошна	Дієтичне пісочне печиво із додаванням вівсяного борошна
Клітковина (г)	1,87	0,2	0,21	3,13
Кальцій (мг)	58,95	38,4	78,65	54,15
Магній (мг)	64	57,3	47,8	73,3
Залізо (мг)	2,6	2,34	4,9	2,46
Фосфор (мг)	268,5	212,5	158,1	262,4
Калій (мг)	285,5	195,7	196,8	230
Вітамін В1(мг)	0,32	0,23	0,8	0,37
Вітамін В2 (мг)	0,63	0,32	0,48	0,14
Вітамін В5 (мг)	0,24	0,79	0,096	0,1
Вітамін В6 (мг)	0,31	0,38	0,25	0,62
Вітамін D (мг)	1,2	0,14	0,143	0,17

Аналіз таблиці свідчить, що використання різних видів борошна в рецептурі пісочного печива суттєво змінює його поживні характеристики. Найбільший вміст клітковини виявлено у зразку з вівсяним борошном - 3,13 г, що значно перевищує показник традиційного варіанту (1,87 г). Натомість печиво з кукурудзяним борошном має найнижчий рівень клітковини серед розглянутих зразків.

За вмістом кальцію лідирує печиво з кукурудзяним борошном (78,65 мг), що є вищим, ніж у традиційного зразка, тоді як найменша концентрація цього елемента спостерігається у печиві з гороховим борошном (38,4 мг). Найвищий рівень магнію - у зразку з вівсяним борошном (73,3 мг), тоді як найнижчий - у печиві з кукурудзяним (47,8 мг). Зразок з кукурудзяним борошном також вирізняється максимальним вмістом заліза - 4,9 мг. Найбільшу кількість фосфору містить печиво з додаванням вівсяного борошна - 262,4 мг.

У вітамінному складі спостерігається така картина: традиційне печиво має найвищий вміст вітаміну В1 (0,32 мг), тоді як за вмістом вітаміну В2 лідирує зразок з кукурудзяним борошном (0,48 мг). Найвищий рівень вітаміну В5 зафіксовано у печиві з гороховим борошном (0,79 мг), а максимальний вміст

вітаміну B6 - у зразку з вівсяним борошном (0,62 мг). Вітамін D у найбільшій кількості міститься у традиційному зразку - 1,2 мг.

Отже, кожен варіант рецептури має свої унікальні поживні переваги, що дає змогу адаптувати склад пісочного печива під конкретні дієтичні потреби споживачів.

### **Висновки до розділу 1**

Поліпшення якості борошняних кондитерських виробів для дієтичного харчування є актуальним завданням у сучасних умовах розвитку харчової промисловості. Такі вироби мають відповідати особливим вимогам - зниженій калорійності, мінімальному вмісту шкідливих жирів і цукрів, а також підвищеній концентрації корисних компонентів: клітковини, мінералів та вітамінів. Це забезпечує підтримку здоров'я споживачів, зокрема тих, хто має порушення обміну речовин, дотримується спеціальних дієт, або контролює масу тіла - наприклад, при діабеті, ожирінні або серцево-судинних захворюваннях.

У межах дослідження пісочного печива було проаналізовано технологічний процес виробництва, підібрано сировину відповідно до принципів дієтичного харчування, а також визначено критерії, що впливають на біологічну та харчову цінність продукту. Основним завданням було створити виріб, який поєднує знижену калорійність із високим вмістом клітковини, мікроелементів та вітамінів. Вибір інгредієнтів відіграє ключову роль у досягненні цих показників, адже саме від складу сировини залежить якість і дієтична цінність кінцевого продукту.

Удосконалення рецептури традиційного пісочного печива здійснювалося шляхом заміни окремих компонентів на більш корисні альтернативи. Зокрема, застосування цільнозернового та альтернативного борошна дозволило підвищити вміст клітковини, що позитивно впливає на роботу травної системи. Впровадження низькокалорійних підсолоджувачів (наприклад, фруктози чи еритритолу) дозволило знизити загальну калорійність продукту без втрати смакових якостей.

Технологічний процес виготовлення дієтичного печива базується на суворому контролі на всіх етапах виробництва - від підготовки сировини до випікання та пакування готової продукції. Важливим аспектом є також належне оформлення та відпуск продукції: пакування має відповідати гігієнічним вимогам, а маркування - містити достовірну інформацію про склад та поживну цінність.

Розрахунок харчової й біологічної цінності виробу показав, що вдосконалене печиво має збалансований склад - оптимальне співвідношення білків, складних вуглеводів та клітковини за зниженого вмісту жирів. Такий продукт підходить для споживачів, які дотримуються здорового харчування, мають надмірну вагу чи інші метаболічні порушення.

Узагальнюючи результати дослідження, можна зробити висновок: оновлений рецепт пісочного печива є перспективним для впровадження у раціон дієтичного харчування. Його можна рекомендувати людям, які стежать за станом свого здоров'я, мають захворювання шлунково-кишкового тракту або серцево-судинної системи. Крім покращення самопочуття окремих споживачів, такі вироби сприяють загальному зниженню ризику розвитку захворювань, пов'язаних із неправильним харчуванням - зокрема, діабету, ожиріння та серцево-судинних патологій.

Таким чином, дослідження підтверджує, що шляхом науково обґрунтованого підбору інгредієнтів і вдосконалення технологічних процесів можна створити не лише смачний, але й корисний продукт, який повністю відповідає сучасним вимогам до дієтичного харчування.

## **РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ**

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

Житомир - місто на півночі України, розташоване на річці Тетерів. Адміністративний центр Житомирської області та Житомирського району, центр Житомирської міської об'єднаної територіальної громади. Населення міста — 261,6 тис. осіб (01.01.2022), територія — 6500 га. Житомир є важливим транспортним вузлом: через місто пролягає автошлях М06, який поєднує Київ зі Львовом і Варшавою та Ізмаїлом. Належить до столичного економічного району. Основними галузями економіки міста є легка, переробна та харчова промисловість. Житомир є культурним та освітнім центром області.

Місто поділяється на Богунський та Корольовський райони. Головними вулицями є Київська, проспект Незалежності, Велика Бердичівська, Чуднівська, Перемоги. На річці Тетерів розташований Гідропарк.

Досліджувана ділянка знаходиться у Богунському районі міста Житомир. Богунський район — адміністративний район міста Житомир, утворений 1973 р. Площа району — 30 км<sup>2</sup>, населення — понад 147 тисяч чол.

Територія району охоплює центральну, західну, північно-західну та північну частини міста обмежена з півдня вул. Київською, Леха Качинського та р. Тетерів, із заходу та півночі міською межею, з північного сходу залізницею на Коростень, південного сходу — вул. Київською, залізницею на Коростень.

Один з двох адміністративних районів Житомира, який поєднує в собі промислові підприємства, історичні пам'ятки, зелені зони та розвинену інфраструктуру. Район є промисловим серцем міста. Серед найбільших підприємств можна виділити: Житомирський завод автомобільних кранів, Житомирський завод «Електроприлад», Житомирський консервний завод та Житомирський хлібокомбінат.

Визначними місцями є парк культури і відпочинку імені Ю. А. Гагаріна - найбільший парк міста з алеями, фонтанами, атракціонами та місцями для відпочинку, церква святого Миколая, Збудована у XVIII столітті, є однією з

найстаріших церков міста, пам'ятник Богдану Хмельницькому, розташований на центральній площі району та пам'ятник Героям Небесної Сотні, що вшановує пам'ять героїв Революції Гідності.

Окрім парку, в районі є також інші місця для відпочинку: сквер імені Т. Шевченка, сквер імені Лесі Українки, спортивний комплекс «Локомотив», що пропонує різноманітні види спорту та фітнесу.

Богунський район – це місце проживання для людей різних професій та соціальних груп. Тут розташовані численні житлові масиви, школи, дитячі садки, лікарні та поліклініки. Перевагами проживання в Богунському районі є розвинена інфраструктура, наявність робочих місць на промислових підприємствах та в сфері послуг, велика кількість зелених зон та місць для відпочинку, доступність до освітніх та медичних закладів.

Розташування закладу обрано з огляду на розвинену житлову забудову району. Прилегла територія характеризується наявністю зелених насаджень та добре розвиненою інфраструктурою. Аналіз роботи вже існуючих закладів харчування в цьому районі свідчить про стабільний попит протягом року, без значних сезонних коливань. Крім того, святкові та вихідні дні не мають суттєвого впливу на завантаженість закладів громадського харчування в цьому районі.

Тому проєктований заклад ресторанного господарства було вирішено будувати саме в Богунському районі, за адресою вул. Чуднівська, 106.

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

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

$$P = \frac{N1 \times k \times n}{1000},$$

$N1$  – чисельність населення району, осіб;

$k$  – коефіцієнт внутрішньоміської міграції;

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

Показник  $n$  беремо згідно нормативів розрахунку мережі загальнодоступних підприємств харчування, і в даному випадку він складає – 46 місць.

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

$$k = \frac{(N1 - (N2 - N3)) \times p}{N1},$$

$N2$  – кількість людей, що виїждять на роботу до інших районів міста, осіб;

$N3$  – кількість людей, що приїждять в денний час до мікрорайону, осіб;

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

В даному районі кількість прибулих осіб в денний час до району складає близько 29465 осіб, а від'їжджаючих з району - 73662 осіб.

Чисельність місцевого населення району складає - 147324 осіб.

Оскільки,  $N1=147324$  осіб,  $N2=29465$  осіб,  $N3=73662$  осіб,  $p=0,65$

Отже,

$$k = \frac{(147324 - (29465 - 73662)) \times 0,65}{147324} = 0,85$$

Визначивши коефіцієнт внутрішньо міської міграції та знаючи, що  $N1=147324$  осіб і  $n=46$ , розраховуємо загальну кількість місць загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства:

$$P = \frac{147324 \times 0,85 \times 46}{1000} = 5760$$

Таким чином, можна зробити висновок, що необхідна кількість місць у мережі закладів ресторанного господарства Богунського району складає 5760 місць.

### **2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу проєктованого підприємства харчування і методу обслуговування**

При обґрунтуванні типу загальнодоступного закладу ресторанного господарства рекомендується враховувати наявність існуючої мережі підприємств харчування, передбачуваний контингент споживачів та

рекомендоване приблизне співвідношення між загальними типами підприємств харчування в різних районах міста.

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

Під час дослідження в м. Житомир у радіусі 2,0 км від місця, де буде розміщуватися проєктований заклад ресторанного господарства слід охарактеризувати наявність існуючої мережі підприємств харчування, передбачуваний контингент споживачів.

Отримані дослідження наведені в табл. 2.1.

**Таблиця 2.1 - Дислокація закладів ресторанного господарства в радіусі 2,0 км від проєктованого закладу**

Діючі заклади ресторанного господарства	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування
Ресторан «Relax»	вул. Чуднівська, 130В	100	8-23	Офіціантами
Закусочна «Fidel Gastro»	вул. Чуднівська, 96	60	10-22	Офіціантами
Бар «Elderbier»	вул. Чуднівська, 106	10	8-22	Самообслуговування
Кафе «Люцина»	вул. Чуднівська, 94	60	10-22	Офіціантами
Кафе на Чуднівській	вул. Чуднівська, 98	50	10-21	Офіціантами
Лаундж-бар «Delmagi»	вул. Чуднівська, 6	40	15-23	Офіціантами
Ресторан «Le Grand»	вул. Чуднівська, 72	80	11-23	Офіціантами
<b>Всього</b>	-	<b>400</b>	-	-

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

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

Тип підприємств	Рекомендоване співвідношення	Існуюче співвідношення
Їдальні	15	-
Ресторани	25	45
Кафе	35	27

Бари	5	13
Закусочні	20	15
<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

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

Тому для проектування було обрано такий заклад ресторанного господарства – спеціалізоване кафе-кондитерська з обслуговуванням офіціантами.

#### 2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Потужність підприємства харчування, що проектується, визначається на основі аналізу кількості потенційних споживачів, що мешкають в радіусі 2 км від місця забудови. Дані дослідження відображаються у вигляді табл. 2.3.

**Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів в радіусі 2 км від проектного закладу**

Організація, установа	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів, осіб	Питома вага споживачів, що користуються послугами закладів ресторанного господарства, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
Державний університет «Житомирська політехніка»	8-18	1200	15	180
Житомирський міський центр зайнятості	8-17	100	10	10
Супермаркети (Полісся продукт, Океан, Квара)	8-20	200	20	40
Автосервіси та СТО (АвтоЛідер, Авто Планета)	9-18	50	10	5
Спортзал Pulsar Fitness	7-22	80	10	8
Спортзал «PulsarFitness»	7-22	80	10	8

Жителі та гості міста	-	15000	5	750
Разом		16710		1001

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

Отже, з огляду табл. 2.3 раціональну місткість нового закладу ресторанного господарства спеціалізоване кафе-кондитерська, приймаємо на 100 місць.

### **2.5 Обґрунтування режиму роботи підприємства харчування та визначення концептуальних засад його діяльності**

Проектоване спеціалізоване кафе-кондитерська на 100 місць працює в режимі 9:00-22:00 без перерв та вихідних і святкових днів.

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

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

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

Характеристика обраних ознак концепції функціонування майбутнього закладу ресторанного господарства подана у вигляді табл. 2.4

**Таблиця 2.4 - Концепція діяльності проектованого підприємства харчування**

<b>Ознаки концепції</b>	<b>Характеристика ознаки</b>
Тип підприємства	Кафе
Клас закладу	-
Спеціалізації	Кафе-кондитерська

Кулінарне спрямування	Борошняні кондитерські вироби
Контингент споживачів	Контингент віком 12-65 років
Місце знаходження: - Фактичне - Знакове	м. Житомир, вул. Чуднівська, 106
Формат підприємства	Повно-сервісний
Формат виробництва	Повний цикл виробництва
Кількість місць	100
Режим роботи	9:00-22:00
Метод обслуговування	Офіціантами
Дизайнерський стиль	Мінімалізм

Ситуаційний план проєктованого спеціалізованого кафе-кондитерської на 100 місць наведено в Додатку В.

## **2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства**

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

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

- Мережа енергозабезпечення в районі – трансформаторна підстанція ТП по вул. Чуднівська, 106 (ЛЕП);

•Мережа водопостачання – міський водогін Ø (діаметр) 500 мм проходить по вул. Чуднівська, 109 на відстані 200 м від межі території забудови;

•Мережа каналізації – районний колектор Ø (діаметр) 500 мм проходить по вул. Чуднівська, 106 на відстані 100 м від межі території забудови .

•Дощова каналізація – приймач дощових вод по вул. Чуднівська, 106 на відстані 70 м від ділянки будівництва;

•Мережа теплофікації – міський теплопровід від ТЕЦ (котельні, тощо) Ø (діаметр) 500 мм проходить по вул. Чуднівська, 109 на відстані 600 м від межі території забудови .

Інформацію про характеристики і розміщення інженерних систем на території, прилеглої до ділянки будівництва, отримують з копіювання топогеодезичної зйомки в службі районного архітектора/

Вул. Чуднівська є однією з головних транспортних артерій міста Житомир, що забезпечує зручний під'їзд до ділянки забудови. Наявність тротуарів та зупинок громадського транспорту сприяє пішохідному доступу.

Інформація про необхідність знесення будівель або зелених насаджень на ділянці за адресою вул. Чуднівська, 106, відсутня.

Ділянка за адресою м. Житомир, вул. Чуднівська, 106, має потенціал для підключення до основних інженерних мереж, що забезпечить нормальне функціонування закладу ресторанного господарства відповідно до санітарно-гігієнічних, архітектурних та протипожежних вимог.

Площа земельної ділянки для окремо стоячих будинків підприємств харчування,  $S_d$ , м<sup>2</sup>, розраховується відповідно до нормативу за формулою:

$$S_d = n_z \cdot N$$

де  $n_z$  – норматив площі земельної ділянки, м<sup>2</sup>/місце (табл.2.5);

$N$  – кількість місць у закладі, місць.

**Таблиця 2.5 – Норматив площі земельної ділянки для окремої будівлі кафе (нове будівництво)**

Кількість місць в залі	Норматив площі ділянки, м <sup>2</sup> /місце
100	15

$$S_{\sigma} = 15 \cdot 100 = 1500 \text{ м}^2$$

Оскільки площа проєктованої ділянки складає близько 1700 м<sup>2</sup>, тому будівництво такого закладу ресторанного господарства, як спеціалізоване кафе-кондитерська на 100 місць доцільно.

### **Висновки до Розділу 2**

У даному розділі обґрунтовано необхідність будівництва кафе-кондитерської із сучасним підходом до приготування та подачі кондитерських виробів на 100 посадкових місць у місті Житомир.

Для визначення доцільності проєктування було досліджено ринок громадського харчування в районі вул. Чуднівська, 106, а також уподобання потенційних споживачів. За результатами аналізу встановлено, що в цій частині міста спостерігається нестача спеціалізованих закладів ресторанного господарства кондитерського спрямування з якісним обслуговуванням та затишною атмосферою.

Проєктований заклад буде розташовано в окремій будівлі на земельній ділянці орієнтовною площею 1700 м<sup>2</sup>. Обрана територія характеризується вигідним розташуванням поблизу густозаселених житлових масивів, навчальних закладів, торгових точок і державних установ. Великий пішохідний потік, активна транспортна розв'язка та наявність зручних під'їзних шляхів створюють сприятливі умови для стабільної роботи кафе-кондитерської.

Основною категорією споживачів закладу є молодь, сім'ї з дітьми, особи працездатного віку, а також працівники прилеглих підприємств та установ. Такий контингент забезпечує постійну відвідуваність кафе як у будні, так і у вихідні дні.

З урахуванням наявності всіх необхідних зовнішніх інженерних мереж (електропостачання, водопроводу, каналізації, теплопостачання), відсутності необхідності у знесенні будівель чи зелених насаджень, а також дотримання санітарно-гігієнічних та архітектурно-будівельних норм, ділянка повністю придатна для нового будівництва.

Вважаємо, що будівництво кафе-кондитерської на 100 місць за адресою м. Житомир, вул. Чуднівська, 106 є доцільним, економічно виправданим і сприятиме підвищенню рівня обслуговування населення, розвитку сфери ресторанного господарства міста та створенню нових робочих місць.

## РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

### 3.1 Розробка виробничої програми ЗРГ

Розробляється концептуальне меню для кафе-кондитерська з урахуванням рекомендованих норм асортиментного мінімуму страв та напоїв у закладах ресторанного господарства.

**Таблиця 3.1 – Меню кафе-кондитерська**

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви, г
Борошняно-кондитерські вироби		
ТК	Пісочне печиво з гороховим борошном (горохове борошно, цукрозамінник еритритол, вершкове масло)	100
ТК	Пісочне печиво з кукурудзяним борошном (кукурудзяне борошно, цукрозамінник еритритол, вершкове масло)	100
ТК	Пісочне печиво з вівсяним борошном (вівсяне борошно, цукрозамінник фруктоза, вершкове масло)	100
ТК	Пісочне печиво (борошно, цукор, вершкове масло)	100
ТК	Тарталетки з ванільним кремом (пісочне тісто, ванільний крем, безе)	150
ТК	Тарталетки з лимонним кремом (пісочне тісто, лимонний крем, меренга)	150
ТК	Тарталетки з малиновим кремом (пісочне тісто, малиновий крем, меренга)	150
ТК	Тарталетки з шоколадним кремом (пісочне тісто, шоколадний крем, апельсинові цукати)	150
ТК	Маффін із чорницею (борошно, яйця, чорниця, молоко, розпушувач)	90
ТК	Маффін із малиною (борошно, яйця, малиною, молоко, розпушувач)	90
ТК	Мусове тістечко «Кокос-ананас» (кокосовий бісквіт, ананасове конфі, кокосовий мус)	150
ТК	Мусове тістечко «Шоколад-вишня» (шоколадний бісквіт, вишневе конфі, шоколадний мус)	150
ТК	Мусове тістечко «Фісташка-малина» (фісташковий бісквіт, малинове конфі, фісташковий мус)	150
ТК	Шоколадний фондан (шоколад, яйця, цукор, борошно, вершкове масло)	120
ТК	Тірамісу (маскарпоне, печиво савоярді, кава еспресо, какао-порошок, яйця, цукор)	150
Гарячі напої власного виробництва		
ТК	Чай зелений улун	500
ТК	Чай чорний	500

Продовження таблиці 3.1

ТК	Трав'яний чай	500
ТК	Матча	90
ТК	Матча лате	200
ТК	Еспресо	30
ТК	Фільтр-кава	150
ТК	Капучино	150
ТК	Лате	200
ТК	Флет вайт	150
ТК	Какао	200
Холодні напої власного виробництва		
ТК	Ванільний молочний коктейль (молоко, ванільне морозиво, ванільний сироп)	300
ТК	Шоколадний молочний коктейль (молоко, шоколадне морозиво, шоколадний сироп)	300
ТК	Лимонад смородина-базилік	250
ТК	Лимонад цитрусовий	250
ТК	Лимонад полуничний	250
ТК	Матча тонік (матча, тонік)	300
ТК	Капуоранж (еспресо, апельсиновий сік)	300
Холодні страви та закуски		
ТК	Сирники зі сметаною (сир кисломолочний, яйця, цукор, борошно, сметана)	200
ТК	Брускета з моцарелою та томатами	150
ТК	Брускета з лососем	150
Солодкі страви		
ТК	Фруктове желе з апельсином (апельсиновий сік, цукор, желатин)	150
ТК	Ягідне желе (чорничне пюре, цукор, желатин, свіжа м'ята)	150
ТК	Шоколадний мус (чорний шоколад, вершки, цукрова пудра, яйця)	120
ТК	Ванільний мус (вершки, ванільний сироп, цукрова пудра, желатин)	120
ТК	Малиновий самбук (малинове пюре, цукор, яечний білок, агар-агар)	150
ТК	Лимонний самбук (лимонний сік, цукор, яечний білок, агар-агар)	150
Хлібобулочні вироби		
ТК	Чіабата (борошно, вода, оливкова олія, дріжджі, сіль)	200
ТК	Пиріг з малиною	250
ТК	Пиріг з смородиною	250

**Таблиця 3.2 – Карта напоїв**

Назва напою	Ємність пляшки/ величина порції, л
<b>Мінеральні води</b>	
Вода мінеральна Моршинська слабогазована	0,5
Вода мінеральна Моршинська негазована	0,5
Вода Миргородська сильногазована	0,5
Вода Оболонська сильногазована	0,5
<b>Фруктові води</b>	
Напій соковмісний Моршинська Лимонада зі смаком грейпфрута	0,33
Напій соковмісний Моршинська Лимонада зі смаком яблука	0,33
Напій соковмісний Моршинська Лимонада зі смаком апельсина та персика	0,33
Напій безалкогольний газований «Fanta» в асортименті	0,5
Напій безалкогольний газований «Coca-Cola»	0,5
Напій безалкогольний газований «Sprite»	0,5
Сік « Sandora » в асортименті	0,3/1

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

$$n = \eta \cdot k \cdot N / 100, \quad (3.3)$$

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

$\eta$  – оборотність місця за 1 годину, разів;

$k$  – коефіцієнт заповнення залу.

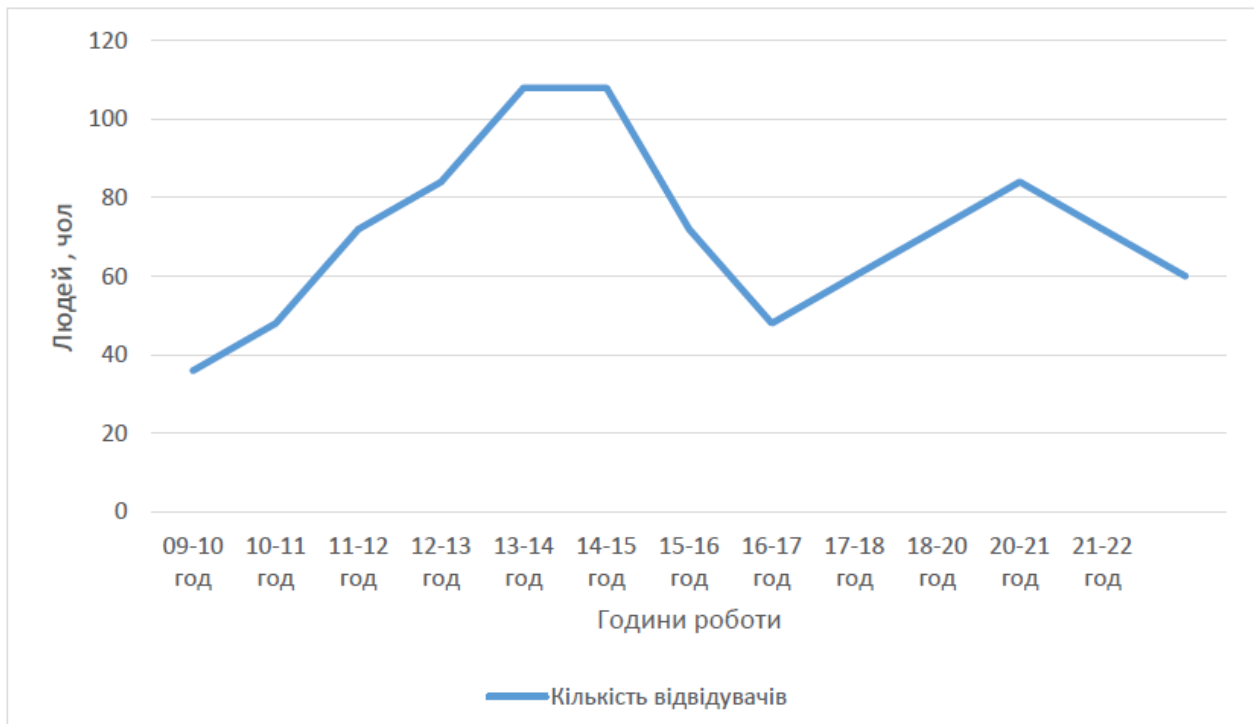
Погодинна кількість споживачів для кафе-кондитерської з кількістю місць 100, наведена в табл. 3.3.

**Таблиця 3.3 – Прогнозована динаміка відвідування кафе-кондитерська на 100 місць**

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Коефіцієнт заповнення залу	Кількість споживачів, осіб
9-10	2	0,3	36
10-11	2	0,4	48
11-12	2	0,6	72
12-13	2	0,7	84
13-14	2	0,9	108
14-15	2	0,9	108
15-16	2	0,6	72
16-17	2	0,4	48

17-18	2	0,5	60
18-19	2	0,6	72
19-20	2	0,7	84
20-21	2	0,6	72
21-22	2	0,5	60
<b>ВСЬОГО відвідувачів за день (<math>n_{\text{заг}}</math>)</b>			<b>924</b>
<b>Денна оборотність місця <math>\eta = n_{\text{заг}}/N</math></b>			<b>9,24</b>

Денна оборотність місця в кафе-кондитерська на 100 місць становить 9,24.



**Рис. 3.1 – Добова завантаженість кафе-кондитерська на 100 місць**

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 проектованого закладу, осіб (дані табл.3.3);

$k$  – коефіцієнт споживання страв.

Розраховуємо кількість страв, які реалізуються за день  $N_{\text{стр}}$ , *шт.*, для кафе-кондитерської. Коефіцієнт споживання страв  $k$  становить 0,8, а загальна денна кількість відвідувачів торговельного залу  $n_{\text{заг}}$  – 924 осіб:

$$N_{\text{стр}} = 924 \cdot 0,8 = 740 \text{ шт.}$$

Таким чином визначали, що кількість страв, які реалізуються за день в кафе-кондитерській становить 740 шт.

**Таблиця 3.4 – Асортиментний склад продукції кафе кондитерської, реалізованої за день.**

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість страв, шт
<i>Напої власного виробництва</i>	<i>0,4</i>	148
<i>Холодні страви та закуски:</i>	<i>0,1</i>	222
<i>Солодкі страви</i>	<i>0,2</i>	74
<i>Кондитерські вироби</i>	<i>0,8</i>	296
<i>Всього</i>	<i>1,5</i>	<i>740</i>

**Таблиця 3.5 – Розрахунок закупівельної продукції для кафе-кондитерської**

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма на 1 відвідувача	Загальна кількість на 924 відвідувачів
<i>Холодні напої:</i>	л		
Фруктова вода		0,02	18,48
Мінеральна вода		0,01	9,24
<i>Хліб та хлібобулочні вироби:</i>	кг	0,02	18,48
Пшеничний		0,02	18,48
<i>Борошняні кондитерські вироби</i>	шт	0,5	462
<i>Цукерки, печиво, шоколад</i>	кг	0,007	6,47

**Таблиця 3.6 – Денна виробнича програма кафе-кондитерська на 100 місць.**

№ рецептури	Назва страви	Кількість порцій, шт	Вихід страви, г
Борошняні кондитерські вироби			
ТК	Пісочне печиво з гороховим борошном (горохове борошно, цукрозамінник еритритол, вершкове масло)	20	100
ТК	Пісочне печиво з кукурудзяним борошном (кукурудзяне борошно, цукрозамінник еритритол, вершкове масло)	28	100

Продовження таблиці 3.6

ТК	Пісочне печиво з вівсяним борошном (вівсяне борошно, цукрозамінник фруктоза, вершкове масло)	25	100
ТК	Пісочне печиво (борошно, цукор, вершкове масло)	12	100
ТК	Тарталетки з ванільним кремом (пісочне тісто, ванільний крем, безе)	25	150
ТК	Тарталетки з лимонним кремом (пісочне тісто, лимонний крем, меренга)	30	150
ТК	Тарталетки з малиновим кремом (пісочне тісто, малиновий крем, меренга)	25	150
ТК	Тарталетки з шоколадним кремом (пісочне тісто, шоколадний крем, апельсинові цукати)	15	150
ТК	Маффін із чорницею (борошно, яйця, чорниця, молоко, розпушувач)	15	90
ТК	Маффін із малиною (борошно, яйця, малиною, молоко, розпушувач)	15	90
ТК	Мусове тістечко «Кокос-ананас» (кокосовий бісквіт, ананасове конфі, кокосовий мус)	15	150
ТК	Мусове тістечко «Шоколад-вишня» (шоколадний бісквіт, вишневе конфі, шоколадний мус)	13	150
ТК	Мусове тістечко «Фісташка-малина» (фісташковий бісквіт, малинове конфі, фісташковий мус)	13	150
ТК	Шоколадний фондан (шоколад, яйця, цукор, борошно, вершкове масло)	25	120
ТК	Тірамісу (маскарпоне, печиво савоярді, кава еспресо, какао-порошок, яйця, цукор)	20	150
Гарячі напої власного виробництва			
ТК	Чай зелений улун	8	500
ТК	Чай чорний	7	500
ТК	Трав'яний чай	5	500
ТК	Матча	9	90
ТК	Матча лате	7	200
ТК	Еспресо	10	30
ТК	Фільтр-кава	10	150
ТК	Капучино	7	150
ТК	Лате	7	200
ТК	Флет вайт	6	150
ТК	Какао	5	200
Холодні напої власного виробництва			

ТК	Ванільний молочний коктейль (молоко, ванільне морозиво, ванільний сироп)	8	300
ТК	Шоколадний молочний коктейль (молоко, шоколадне морозиво, шоколадний сироп)	5	300
ТК	Лимонад смородина-базилік	12	250
ТК	Лимонад цитрусовий	10	250
ТК	Лимонад полуничний	12	250
ТК	Матча тонік (матча, тонік)	11	300
ТК	Капуоранж (еспreso, апельсиновий сік)	9	300
Холодні страви та закуски			
ТК	Сирники зі сметаною (сир кисломолочний, яйця, цукор, борошно, сметана)	112	200
ТК	Брускета з моцарелою та томатами	60	150
ТК	Брускета з лососем	50	150
Солодкі страви			
ТК	Фруктове желе з апельсином (апельсиновий сік, цукор, желатин)	12	150
ТК	Ягідне желе (чорничне пюре, цукор, желатин, свіжа м'ята)	11	150
ТК	Шоколадний мус (чорний шоколад, вершки, цукрова пудра, яйця)	15	120
ТК	Ванільний мус (вершки, ванільний сироп, цукрова пудра, желатин)	12	120
ТК	Малиновий самбук (малинове пюре, цукор, яєчний білок, агар-агар)	15	150
ТК	Лимонний самбук (лимонний сік, цукор, яєчний білок, агар-агар)	9	150
Хлібобулочні вироби			
ТК	Чіабата (борошно, вода, оливкова олія, дріжджі, сіль)	7	200
ТК	Пиріг з малиною	8	250
ТК	Пиріг з смородиною	6	250

### **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-кондитерська, за формулою:

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

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
Молоко, молочні та жирові продукти	Сир кисломолочний	Свіжий	5,6
	Сметана	Свіжий	1,68
	Яйця	Свіжий	6,38
	Вершки коров'ячі	Свіжий	2,23
	Вершкове масло	Свіжий	5,77
	Молоко	Свіжий	13,98
	Сир маскарпоне	Свіжий	0,6
	Ванільне морозиво	Свіжий	0,48
	Шоколадне морозиво	Свіжий	0,48
Овочі та зелень	Базилік	Свіжий	0,3
	Імбир	Свіжий	0,05
	М'ята	Свіжий	0,02
	Томати	Свіжий	0,3
Фрукти та ягоди	Чорниця	Заморожений	5,75
	Малина	Заморожений	1,93
	Смородина	Заморожений	1,73
	Лимон	Свіжий	0,05
	Апельсин	Свіжий	1,8
	Полуниця	Заморожений	0,78
	Банан	Свіжий	0,9
	Манго	Свіжий	0,36
Ананас	Свіжий	0,3	
Бакалійні товари	Ванільний цукор		1,8
	Олія соняшникова		0,26
	Апельсиновий сік		0,78
	Желатин		2,04
	Чорний шоколад		0,16
	Цукрова пудра		1,54
	Еритритол		0,34
	Фруктоза		0,12
	Малинове пюре		0,62
	Ванільний сироп		1,17
	Агар-агар		0,5

Продовження таблиці 3.7

	Лимонний сік		0,07
	Малиновий джем	Джем	0,9
	Смородиновий джем	Джем	0,54
	Розпушувач		0,54
	Малиновий джем		0,36
	Смородиновий джем		0,3
	Печиво савоярді		0,1
	Какао-порошок		0,02
	Кунжут		0,06
	Чорний листовий чай		0,02
	Зелений листовий чай		0,06
	М'ята сушена		0,016
	Мелена кава		0,43
	Кориця		0,1
	Порошок матчі		0,01
	Кокосове молоко		0,01
	Шоколадний сироп		0,54
Сипучі продукти	Цукор білий		5,27
	Борошно пшеничне	Вищий	16,46
	Борошно кукурудзяне		12,5
	Борошно горохове		8,3
	Борошно вівсяне		10,2
	Крохмаль		0,1
	Сіль харчова		0,04
Кондитерські та хлібобулочні вироби	Шоколадний крем		0,6
	Лимонний крем		0,5
	Чіабата		1,6
Напої безалкогольні та слабоалкогольні	Вода мінеральна	Пляшка	2
	Моршинська слабогазована		
	Вода мінеральна	Пляшка	1
	Вода Миргородська сильногазована	Пляшка	1
	Вода Оболонська сильногазована	Пляшка	1
	Напій соковмісний		
	Моршницька Лимонада зі смаком грейпфрута	Пляшка	1
	Напій соковмісний		
	Моршницька Лимонада зі смаком яблука	Пляшка	2,5

	Напій соковмісний Моршниська Лимонада зі смаком апельсина та персика	Пляшка	1,5
	Напій безалкогольний газований «Fanta» в асортименті	Пляшка	1,5
	Напій безалкогольний газований «Coca-Cola»	Пляшка	1,5
	Напій безалкогольний газований «Sprite»	Пляшка	1,5
	Сік « Sandora » в асортименті	Пляшка	1,5

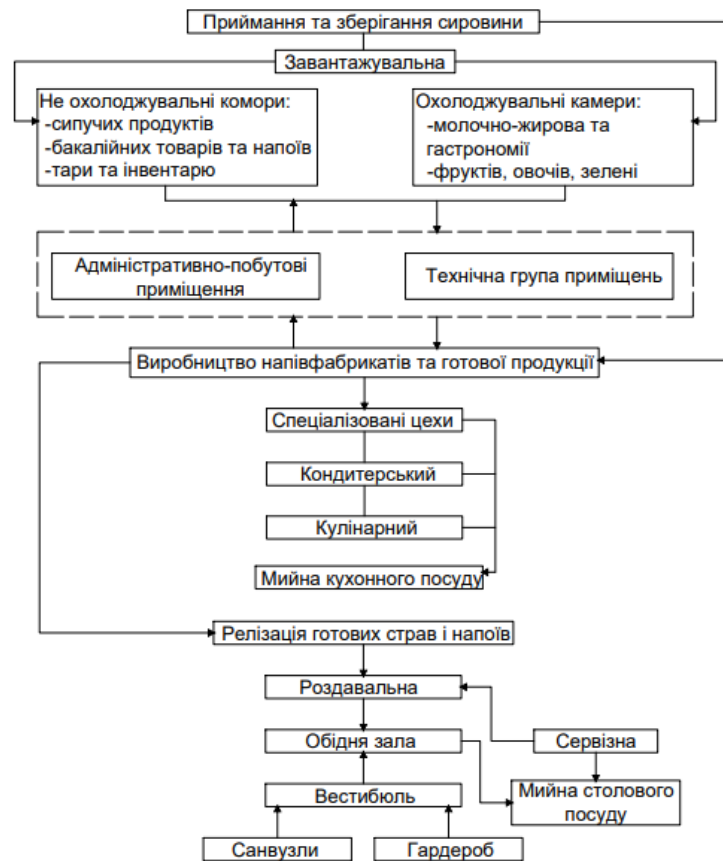
### 3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва ЗРГ

Схема технологічного процесу кафе-кондитерська представляє, як забезпечується постачання сировини, зв'язок з виробничими ділянками і торгівельним процесом. Приймання сировини здійснюється в завантажувальній після чого вона зберігається в охолоджувальних камерах та не охолоджувальних коморах. Потім сировина прямує в спеціалізовані кулінарні та кондитерські цехи, де готуються страви до реалізації в обідній залі [26].

В структурі закладу передбачені завантажувальна, не охолоджувальні комори: сипучих продуктів; бакалійних товарів та напоїв; тари та інвентарю; охолоджувальні камери: молочно-жирова та гастрономії; фруктів, овочів, зелені. Серед приміщень цехи, а саме: кондитерський; кулінарний цех, біля цехів присутня мийна кухонного посуду.

До групи приміщень для відвідувачів входять такі приміщення: вестибюль, гардероб, 3 туалети (для маломобільних, для жінок, для чоловіків), а також обідня зала з барною стійкою.

Також наявні адміністративно-побутові приміщення та технічна група 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 є важливим структурним підрозділом закладу ресторанного господарства, призначеним для приготування тіста, кремів, начинок, формування, випікання та оздоблення кондитерських виробів. У цьому цеху здійснюється повний цикл технологічної обробки сировини для створення широкого асортименту солодких страв і випічки. Робота цеху забезпечує своєчасне постачання якісної продукції до торговельних залів та інших підрозділів підприємства. Від ефективності діяльності кондитерського цеху залежить дотримання технологічних і санітарно-гігієнічних вимог, а також загальний рівень обслуговування та задоволеність споживачів.

Денна виробнича програма кондитерського цеху в закладі ресторанного господарства це перелік страв, які виготовляються в закладі за день з зазначенням кількості та виходу.

**Таблиця 3.8. – Денна виробнича програма кондитерського цеху**

Назва виробу	Вихід, г	Кількість порцій, шт.
<b>Вироби із пісочного тіста</b>		
Пісочне печиво	100	12
Пісочне печиво з гороховим борошном	100	20
Пісочне печиво з кукурудзяним борошном	100	28
Пісочне печиво з вівсяним борошном	100	25
Тарталетки з ванільним кремом	150	25
Тарталетки з малиновим кремом	150	25
Тарталетки з шоколадним кремом	150	15
Тарталетки з лимонним кремом	150	30
<b>Вироби із бісквітного тіста</b>		
Маффін із чорницею	90	15
Маффін із малиною	90	15
Мусове тістечко «Кокос-ананас»	150	15
Мусове тістечко «Шоколад-вишня»	150	13
Мусове тістечко «Фісташка-малина»	150	13
Шоколадний фондан	120	25
Тірамісу	250	20

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

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

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

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

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

Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху надається у вигляді табл. 3.9.

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

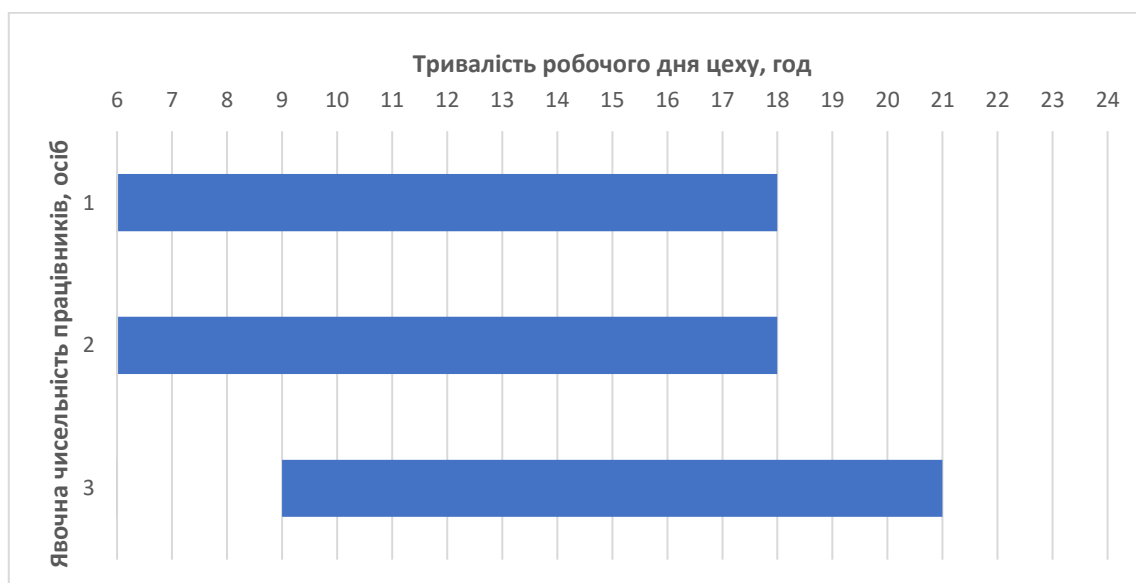
Назва виробу	Кількість виробів за зміну, шт.	Норма виробітку на одного працюючого за зміну, шт.	Коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці	Кількість працівників, осіб
<b>Вироби із пісочного тіста</b>				
Пісочне печиво	12	200	1,14	0,05
Пісочне печиво з гороховим борошном	20	200	1,14	0,09
Пісочне печиво з кукурудзяним борошном	28	200	1,14	0,12
Пісочне печиво з вівсяним борошном	25	200	1,14	0,11
Тарталетки з ванільним кремом	25	150	1,14	0,15
Тарталетки з малиновим кремом	25	150	1,14	0,15
Тарталетки з шоколадним кремом	15	150	1,14	0,09
Тарталетки з лимонним кремом	30	150	1,14	0,18
<b>Вироби із бісквітного тіста</b>				
Маффін із чорницею	15	65	1,14	0,2
Маффін із малиною	15	65	1,14	0,2
Мусове тістечко «Кокос-ананас»	15	65	1,14	0,2
Мусове тістечко «Шоколад-вишня»	13	65	1,14	0,17
Мусове тістечко «Фісташка-малина»	13	65	1,14	0,17
Шоколадний фондан	25	75	1,14	0,29
Тірамісу	20	80	1,14	0,22
<b>Всього</b>				<b><math>N_{яв}=2,39=3</math></b>

Визначаємо середньооблікову кількість виробничих працівників за формулою 3.7.

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

де  $\rho$  – коефіцієнт, який враховує невиходи на роботу. Він залежить від режиму роботи закладу та працівника (додаток Н). Режим роботи закладу 7 днів на тиждень з режимом роботи працівника 6 днів на тиждень з одним вихідним днем,  $\rho=1,32$ .

$$N_{\text{сп}} = 3 \cdot 1,32 = 3,96 = 4$$



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

Виходячи з розрахунків для кондитерського цеху необхідно 3 працівники, двоє з них виходитимуть завчасно о 7:00 для підготовки заготовок та готових страв до відкриття кафе та працюватимуть 12 годин до 17:00. О 10:00 на зміну виходить 3 працівник, який буде завершувати роботу цеху до закриття закладу до 22:00.

**Таблиця 3.10 Денна виробнича програма кулінарного цеху**

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт.
Фруктове желе з апельсином	150	12
Ягідне желе	150	11

Шоколадний мус	120	15
Ванільний мус	120	12
Малиновий самбук	150	15
Лимонний самбук	150	9

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

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

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 людина-годин
Фруктове желе з апельсином	12	0,7	8,4
Ягідне желе	11	0,7	7,7
Шоколадний мус	15	0,7	10,5
Ванільний мус	12	0,7	8,4
Малиновий самбук	15	2	30
Лимонний самбук	9	2	18
<b>Всього</b>			<b>N=83</b>

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

$$N_{\text{яв}} = \frac{N \cdot 100}{3600 \cdot T \cdot \lambda}, \quad (3.9)$$

де  $N$  – кількість людина-годин відповідного цеху, людина-година;

100 – кількість людина-годин, що необхідна для приготування страви,

коефіцієнт трудомісткості якої дорівнює 1, людина-година;

$T$  – тривалість робочого дня працівника, год.;

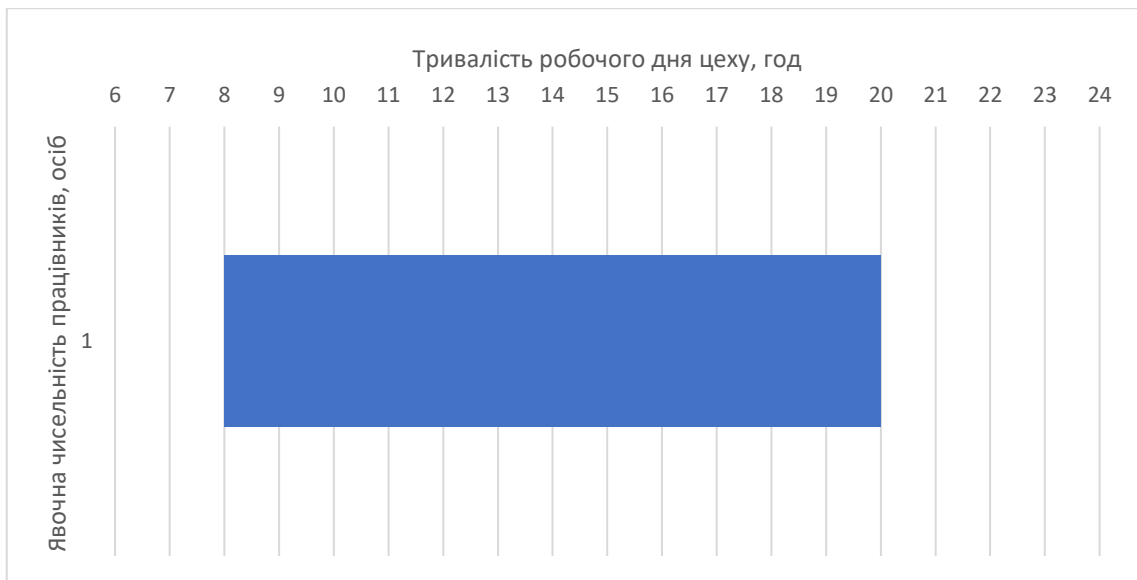
$\lambda$  - коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці ( $\lambda = 1,14$ )

(застосовується тільки при механізації процесу).

$$N_{\text{яв}} = \frac{83 \cdot 100}{3600 \cdot 12 \cdot 1,14} = 0,17 = 1$$

Середньооблікова кількість працівників в кулінарному цеху за формулою 3.7:

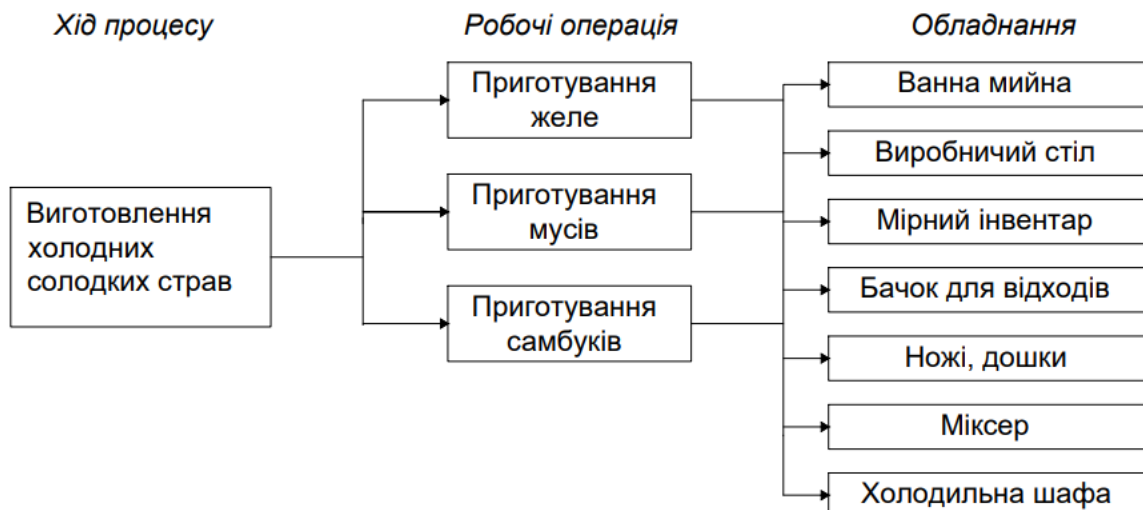
$$N_{\text{сп}} = 1 \cdot 1,32 = 1,32 = 2$$



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

Виходячи з розрахунків для кулінарного цеху необхідно 1 працівник, який працюватиме з 7:00 до 19:00.

### 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 та підбір механічного обладнання*

Основними факторами на, які варто опиратись при підборі механічного обладнання це денна виробнича програма та кількість сировини, що переробляється в цеху. З механічного обладнання в цеху буде розміщено :

- Просіювальна машина;
- Тістомісильна машина;
- Збивальна машина;
- Ваги настільні електричні;

Просіювач для борошна обираємо за каталогом FSM Fimak 750 x1150 x1550. Тістомісильну та збивальну машини підбираємо в залежності від кількості тіста та оздоблюваних напівфабрикатів, що виготовляються в кондитерському цеху.

Для проєктованого кондитерського цеху пропонуємо обрати тістомісильну машину HS 10 Frosty 340мм x 550мм x 530мм з об'ємом діжі 10 дм<sup>3</sup>. Підібрана нами тістомісильна машина HS 10 Frosty 340мм x 550мм x 530мм

з об'ємом діжі 10 дм<sup>3</sup> чудово підійде для виконання поставленого об'єму роботи.

Для приготування збивного тіста, кремів та мусів пропонуємо обрати Plutone Lt 10 Sirman 360x500x630 з об'ємом діжі 10 дм<sup>3</sup>.

Отже, нам необхідно 3 збивальні машини Plutone Lt 10 Sirman 360x500x630 з об'ємом діжі 10 дм<sup>3</sup>. Відповідно по одній у відділення приготування бісквітного тіста, відділення оздоблювальних напівфабрикатів та відділення приготування мусів.

Також з додаткового обладнання обираємо ручний міксер KitchenAid 5KHM9212ECU та блендер BRAUN MQ535 SAUCE для приготування малої кількості сировини та оздоблювальних напівфабрикатів.

Крім того встановлюємо кухонні настільні ваги CAS SW II-15 245 x 280 x 110.

**Таблиця 3.12 - Номенклатура механічного обладнання кондитерського цеху**

Обладнання	Марка , тип	Продуктивність, кг/год	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год
Тістоміс	HS 10 Frosty	20	340x550x530	1,5
Збивальна машина	Plutone Lt 10 Sirman	20	3Ax500x630	0,45
Міксер ручний	KitchenAid 5KHM9212ECU	-	150x80x200	0,085
Блендер	BRAUN MQ535 SAUCE	-	38 x 7 x 7	0,060
Ваги настільні	CAS SW II-15	-	245x280x110	0,15

***Розрахунок та підбір теплового устаткування кондитерського цеху***

Теплове устаткування кондитерського цеху розраховується на основі денної виробничої програми кондитерського цеху та схеми технологічного процесу.

З теплового обладнання в кондитерському цеху передбачено :

- Пливу електричну;

- Шафу кондитерську;
- Кип'ятильник;

Кондитерську шафу розраховуємо виходячи з годинної продуктивності й кількості виробів, що випускаються за зміну.

Пропонуємо для проєктованого цеху обрати пароконвектомат UNOX XEVC0711E1RM 750x773x843.

Обраний нами пароконвектомат чудово підходить для нашого виробництва UNOX XEVC0711E1RM 750x773x843.

Також з каталогу обираємо індукційну електричну плиту ПЕІ-6 Арм-Еко 1100x750x850 та електричний кип'ятильник UPS 0012 Anvil, габаритними розмірами 360×360×500.

**Таблиця 3.13 – Технічні характеристики теплового устаткування кондитерського цеху**

Обладнання	Марка, тип	Габаритні розміри, мм
Пароконвектомат	UNOX XEVC0711E1RM	750x773x843
Плита електрична індукційна	ПЕІ-6 Арм-Еко	1100x750x850
Кип'ятильник електричний	UPS 0012 Anvil	360x360x500

***Розрахунок та підбір холодильного обладнання***

Холодильне устаткування кондитерського цеху розраховується на основі денної виробничої програми кондитерського цеху та схеми технологічного процесу.

Розрахунок холодильного устаткування в кондитерському цеху ведеться з урахуванням маси сировини й н/ф що підлягають збереженню ½ зміни. До холодильного устаткування кондитерського цеху відносять шафи холодильні.

обираємо для кондитерського цеху холодильну шафу об'ємом 150 л HKN-GX650TN Inox Nurakan 740x830x2010, який буде розташовано у відділення оздоблення. Також обираємо декілька виробничих столів з вбудованими холодильними камерами GN2100TN REEDNEE 1360x700x 850.

Оскільки у цеху вироблятиметься широкий асортимент мусів і мусових

десертів, тому ми встановлюємо ще холодильну камеру шокової заморозки HKN- BCF5M HURAKAN 800x815x1055мм.

**Таблиця 3.14 – Технічні характеристики холодильного устаткування кондитерського цеху**

Обладнання	Марка, тип	Габаритні розміри, мм
Холодильна шафа	HKN-GX650TN Inox Hurakan	740x830x2010
Виробничий стіл з холодильною камерою	GN2100TN REEDNEE	1360x700x850
Камера шокової заморозки	HKN-BCF5M HURAKAN	800x815x1055мм

#### 3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Площа виробничих цехів залежить від підбраного обладнання цеху. Забезпечення обладнанням механічного кулінарного оброблення сировини представлено в табл. 3.15.

**Таблиця 3.15 – Перелік обладнання і розрахунок корисної площі заготівельних цехів**

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт	Габаритні розміри, мм	Площа обладнання, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
<b>Комора добового запасу</b>				
Холодильна шафа	GN650TN REEDNEE	1	750 x750 x2050	0,56
Стіл виробничий	СПР -MP 800	1	1500x800	1,2
Стелаж	СКП	2	1190 x630	1,5
Ваги порційні	CAS SW II- 15	1	245x280	-
Підтоварник	ПД86	2	800 x600 x100	0,96
Просіювач	FSM Fimak	1	750 x1150	0,86
Скор				5,08
Сзаг				16,9
<b>Відділення замісу тіста</b>				
Підтоварник	ПД86	1	800 x600 x100	0,48

Продовження таблиці 3.15

Стіл виробничий	СПП -MP 800	1	1500x800	1,2
Стіл виробничий з охолоджувальною камерою	GN2100TN REEDNEE	1	1360x700x850	0,95
Ваги порційні	CAS SW II- 15	1	245x280	-
Збивальна машина	Plutone Lt 10 Sirman	1	360x500x630	0,18
Тістоміс	HS 10 Frosty	1	340x550x530	0,19
Тісторозкачувальна машина	EC40	1	200x480	0,096
Стелаж	СКП	1	1190 x630	0,74
Стелаж пересувний	СП	1	600x400	0,24
Раковина для миття рук	Roser 28116	1	500x400	0,20
Бачок для відходів		1	300x300	0,09
Скор				4,27
Заг				14,5
<b>Відділення випікання</b>				
Плита електрична	ПЕІ-6 Арм- Еко	1	1100x750	0,82
Пароконвектомат	UNOX XEVC0711E 1RM	1	750x773	0,58
Стіл виробничий	СПП -MP 800	2	1500x800	2,4
Стелаж кондитерський	СП	2	1190 x630	1,5
Бачок для відходів		1	300x300	0,09
Скор				5,39
Заг				17,9
<b>Відділення мусів</b>				
Стіл виробничий з холодильною камерою	GN2100TN REEDNEE	1	1360x700x850	0,95
Камера шокової заморозки	HKН- BCF5M HURAKAN	1	800x815	0,65
Збивальна машина	Plutone Lt 10 Sirman	1	360x500x630	0,18
Стелаж	СКП	1	1190 x630	0,74

Продовження таблиці 3.15

Бачок для відходів		1	300x300	0,09
Ваги порційні	CAS SW II-15	1	245x280	-
Скор				2,61
Сзаг				8,7
<b>Оздоблювальне відділення</b>				
Стіл виробничий	СПР -MP	1	1500x800	1,2
Стіл виробничий з холодильною камерою	GN2100TN REEDNEE	1	1360x700x850	0,95
Холодильна шафа	HKN- GX650TN Inox Hurakan	1	740x830	0,61
Збивальна машина	Plutone Lt 10 Sirman	1	360x500x630	0,18
Стелаж	СКП	1	1190 x630	0,74
Ваги порційні	CAS SW II- 15	1	245x280	-
Міксер ручний	KitchenAid 5KHM9212 ECU	1	150x80x200	-
Блендер	BRAUN MQ535 SAUCE	1	38 x 7 x 7	-
Кип'ятильник електричний	UPS 0012 Anvil	1	360x360x500	-
Бачок для відходів		1	300x300	0,09
Скор				3,77
Сзаг				12,5
<b>Мийна кухонного посуду</b>				
Ванна мийна	1BMP ПП	3	1200x600	2,16
Посудомийна машина	ПМ600	1	600x600	0,36
Стелаж	СКП	1	1190 x630	0,74
Раковина для миття рук	Roser 28116	1	500x400	0,20
Скор				3,46
Сзаг				11,5
<b>Загальна площа цеху</b>				<b>82</b>

Корисна площа цеху  $S_{\text{кор}}$ , м<sup>2</sup>, визначається, як сума площ, яку займає встановлене в даному цеху устаткування:

$$S_{\text{кор}} = \sum p \cdot S,$$

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

$S$  – площа, яку займає одиниця обладнання цього виду, м<sup>2</sup>.

На основі корисної площі визначається орієнтовна загальна площа цеху,  $S_0$ , м<sup>2</sup>:

$$S_0 = S_{\text{кор}}/k ,$$

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

### 3.5 Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

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

Після визначення площ окремих приміщень проектного закладу, результати представляються у вигляді табл. 3.16.

**Таблиця 3.16 – Склад і площі приміщень кафе-кондитерська на 100 місць**

Назва приміщень	Площа, м <sup>2</sup>
<b>Для відвідувачів</b>	
Вестибюль	12
Гардероб	6
Вбиральня чоловіча	6
Вбиральня жіноча	6
Вбиральня для маломобільних груп населення	6
Обідня зала	120
<b>Виробничі</b>	
Кондитерський цех	82
Камера добового запасу	10
Тістомісильне відділення	18
Відділення випікання	28

Мийна кухонного посуду	8
Відділення мусів	8
Оздоблювальне віділення	10
Доготівельний цех	20
Заготівельний (овочевий)	10
Роздавальня	8
Мийна столового посуду	10
Сервізна	8
Мийна кухонного посуду	8
Кабінет зав виробництвом	6
Завантажувальна	10
Комора бакалійних товарів	6
Камера молочно – жирових продуктів	6
Камера овочів , фруктів та зелені	6
Комора сухих продуктів	6
Комора МТЗ	6
Приміщення обробки яєць	10
Приміщення комірника	6
Комора і мийна тари та інвентарю	6
<b>Адміністративно- побутові</b>	
Кабінет директора і бухгалтера	10
Білизняна	6
Кімната для персоналу	6
Гардероб для персоналу жіночий	10
Гардероб для персоналу чоловічий	10
Душеві жіночі	6
Душева чоловіча	6
Санвузол для чоловіків	6
Санвузол для жінок	6
<b>Технічні</b>	
Теплопункт	6
Вентиляційна	6
Електрощитова	6

<b>Всього</b>	454
---------------	-----

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,  $S_{роб}$ , м<sup>2</sup>:

$$S_{роб} = S_{кор} \cdot K_1 ,$$

де  $S_{кор}$  – корисна площа закладу, м<sup>2</sup>;

$K_1$  – коефіцієнт збільшення площі,  $K_1=1,2$ .

Для кафе-кондитерська на 100 місць робоча площа приміщень становитиме:

$$S_{роб} = 454 \cdot 1,2 = 544,8 \text{ м}^2$$

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

$$S_{заг} = S_{роб} \cdot K_2 ,$$

де  $S_{роб}$  – робоча площа закладу, м<sup>2</sup>;

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

Загальна площа кафе-кондитерська на 100 місць становитиме:

$$S_{заг} = 544,8 \cdot 1,1 = 599,28 \text{ м}^2$$

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

Кількість поверхів та конфігурація споруди залежить від таких факторів:

- містобудівні умови (площа земельної ділянки, її конфігурація тощо);
- тип, клас та місткість закладу ресторанного господарства.

Для кращого розміщення та компонування приміщень збільшуємо площу закладу на 30, м<sup>2</sup>. Тоді загальна площа становить 630 м<sup>2</sup>, а його розміри 30 x 21 м.

### 3.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного ЗРГ

Отримані в результаті технічних розрахунків кількісні показники окремих приміщень є вихідними даними для складання плану розміщення, який визначає раціональне розміщення і компонування обладнання в будівлі з урахуванням характеру і вимог технологічних процесів на підприємстві.

Метою планування підприємства громадського харчування є об'єднання всіх груп приміщень, що входять до складу підприємства, в єдине ціле з урахуванням їх взаємозв'язку один з одним і вимог до конструкції кожного окремого приміщення.

Розробка планувальних рішень для проєктованих об'єктів ресторанного господарства здійснюється відповідно до основних принципів проєктування підприємств громадського харчування:

1. Обґрунтування розміщення окремих груп об'єктів, таких як торговельні, виробничі, складські, адміністративні, побутові та технічні приміщення, відповідно до їх призначення;
2. Послідовність і поточність технологічних процесів;
3. Відсутність зворотного потоку сировини, напівфабрикатів і готової продукції, використаного і чистого посуду, руху відвідувачів і персоналу;
4. Безпека критично важливих видів діяльності організації.

Групу приміщень для споживачів (аванзалу, кімнату для додаткових послуг, кімнату для паління, вестибюль включаючи гардероб і вбиральні та торгову залу) розташовуємо з фасадної центральної сторони будівлі. Вхід для відвідувачів проєктуємо окремо від входу для обслуговуючого персоналу.

Виробничу групу приміщень розміщуємо в одній функціональній зоні. Для уникнення поширення специфічних запахів виробничі цехи розташовуємо з торців будівлі. Цехи плануємо непрохідними та з природнім освітленням, уникаємо розміщення в них каналізаційних стояків, труб, інших виступів, карнизів та інших складних елементів внутрішнього оздоблення для уникнення затемнення приміщень і накопичення пилу. Усі виробничі цехи проєктуємо взаємопов'язаними, оскільки вони повинні мати зручний зв'язок з

необхідними групами приміщень.

При компоюванні виробничих приміщень ми враховували:

- поточність технологічних процесів;
- відокремленість механічного і теплового оброблення продуктів;
- роз'єднання місць зберігання і оброблення сировини з різними ступенями забруднення;
- забезпечення максимально коротких технологічних і транспортних вантажопотоків;
- дотримання санітарного режиму для зберігання Поживної цінності і нешкідливості харчових продуктів.

Заготівельні цехи — джерело забруднення, тому ми максимально ізолювали їх від доготівельних цехів включаючи зустрічні та перехресні потоки сировини і напівфабрикатів.

Кондитерський цех, ми спроектували із забезпеченням зручного зв'язку між ним, а також із заготівельними цехами, мийними кухонного та столового посуду, сервізною і роздавальною. В цехах не будуть перехрещуватися потоки сировини, напівфабрикатів і готової їжі.

Мийні столового, кухонного посуду та тари плануємо роздільними, але передбачаємо їх раціональний взаємозв'язок з виробничими приміщеннями і зв'язок мийної столового посуду із торгівельним залом, сервізною та роздавальною. При проектуванні складських приміщень ми плануємо забезпечити зберігання товарів та сировини з дотриманням температурного режиму та товарного сусідства.

Складські приміщення ми проектуємо з господарської сторони будівлі поруч з виробничими приміщеннями (овочевим цехом) та завантажувальною.

Складські приміщення ми проектуємо прямокутної форми, без виступів, для уникнення нераціональності використання площ та запобігання ускладнення догляду за приміщеннями.

Розміщення адміністративно-побутових приміщень плануємо поряд з службовим входом в будівлю. Побутові приміщення плануємо

ближче до службового входу, щоб мінімально знизити переміщення персоналу у верхньому одязі.

Технічні приміщення являються допоміжними приміщеннями для обслуговування інших груп приміщень. Тому при їх розміщенні у плані будівлі ми дотримались вимог зручного доступу до них та наявності самостійних входів з виробничих коридорів [19, 20, 21].

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

Сукупне санітарно-гігієнічне забезпечення ЗРГ дає змогу раціонально організувати виробничий процес згідно санітарних норм і правил з метою забезпечення, випуску кулінарної продукції високої якості.

На основі чинних санітарно-гігієнічних норм для підприємств харчування приводиться характеристика забезпечення їх дотримання у проектуваному закладі. Зокрема, приділяється увага:

- санітарно-гігієнічним вимогам до навколишнього середовища та систем забезпечення закладів ресторанного господарства (гігієна повітря, води, опалення, вентиляції, освітлення, гігієнічне значення виробничого шуму та вібрацій);
- санітарно-гігієнічному забезпеченню транспортування сировини, напівфабрикатів, кулінарної продукції;
- вхідному санітарно-епідеміологічному контролю сировини;
- санітарно-гігієнічним правилам зберігання продуктів;
- забезпеченню санітарно-гігієнічних умов протікання виробничого процесу;
- гігієнічним принципам видалення відходів;
- умовам реалізації готової продукції;
- санітарно-гігієнічному утриманню виробничих приміщень і території закладу;
- гігієнічному утриманню обладнання, посуду та інвентарю;
- дотриманню персоналом правил особистої гігієни [19].

**Таблиця 3.17 - Кольорове кодування приміщень за зони**

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

**Таблиця 3.18 - Кольорове кодування приміщень на зони**

№	Назва	Функціональне призначення приміщення. Характеристика потоків
1	2	3
<p><b>Торговельна зона приміщень</b> призначена для продажу готової продукції та організації споживання, включаючи торгові зали з роздавальними та буфетами, магазини кулінарії, вестибюль із гардеробом та санвузлами.</p>		
1	Вестибюль	Це приміщення розташоване між входом і торговим залом і має різну площу залежно від розміру, буває як невелике (до 20-30 м <sup>2</sup> ), так і велике (50 м <sup>2</sup> і більше). Площа вестибюлю відповідає розмірам ресторану та кількості місць для сидіння.
3	Туалет чоловічий , жіночий	Вбиральні для відвідувачів
4	Туалет для маломобільних	Такі туалети повинні відповідати вимогам безпеки, гігієни та забезпечувати зручний доступ та використання для людей з обмеженими можливостями.
5	Гардероб	Гардероб призначений для зберігання одягу, взуття та інших особистих речей відвідувачів закладу.
6	Обідня зала	Це приміщення призначене для надання послуг споживання їжі.
<p><b>Виробнична зона приміщень</b> призначена для обробки продуктів, сировини (напівфабрикатів) та виробництва готової продукції. Вона включає основні (заготівельні та доготовочні), спеціалізовані (кондитерський, кулінарний та інші) та допоміжні (мийні, хліборізка) цехи.</p>		

7	Заготівельний цех	Призначення цеху полягає у виготовленні або підготовці сировини або матеріалів для подальшої обробки або виробництва.
8	Кондитерський цех	Основний цех, що призначений для виробництва кондитерських виробів, таких як торти, печиво, цукерки, десерти та інші солодощі. У цьому цеху проводяться операції з приготування та обробки тіста, замісу кремів та глазури, формування та пекарські процеси, а також упаковка та маркування готової продукції.
9	Доготівельний цех	Полягає в проведенні підготовчих робіт перед наступним етапом виробництва або обробки сировини чи напівфабрикатів
10	Приміщення для миття яєць	Полягає в проведенні процедур очищення та дезинфекції яєць перед їх подальшим використанням або реалізацією
11	Мийна столового посуду	Призначена для миття брудного посуду . Потоки брудного і чистого посуду та харчових відходів
12	Мийна кухонного посуду	Призначене для очищення і видалення забруднень з використаного посуду та кухонного інвентарю, а також їхньої подальшої обробки і зберігання до наступного використання.
13	Сервізна	Призначена для забезпечення підтримки та обслуговування основної діяльності, яка відбувається у виробничому або обслуговуючому приміщенні. Потоки можуть включати працівників, які пересуваються з одного робочого місця на інше, перенесення столового посуду від зони миття до зони зберігання, а також потоки вхідних та вихідних матеріалів, що використовуються для підтримки функціонування сервізного приміщення.

14	Завідуючий виробництва	Полягає в координації та контролі над виробничим процесом у певному виробничому підрозділі або на певному виробничому дільниці. потік може включати переміщення працівників від їхніх робочих місць до керівницького кабінету завідуючого, доставку сировини на виробничу лінію та вивезення готової продукції з виробництва.
15	Білизняна	Призначене для забезпечення обробки та догляду за білизною, рушниками, кухонними рушниками та іншим текстилем, що використовується в ресторані, кафе. Потік може включати процеси перенесення білизни з місця зберігання до мийного та сушильного обладнання, а потім - до зони прасування та зберігання перед видачею гостям або персоналу.
<b>Складська зона приміщень призначена для тимчасового зберігання сировини та продуктів у холодильних камерах та непрохолодних приміщеннях з відповідними режимами зберігання.</b>		
17	Молочно- жирова камера	Холодильна камера призначена для зберігання молочно-жирових продуктів
18	Камера овочів і фруктів	Холодильна камера призначена для зберігання овочів і фруктів
19	Комора для сухих продуктів	Загалом, функціональне призначення комори для сухих продуктів полягає в забезпеченні оптимальних умов зберігання для продуктів, що потребують стабільних температур та вологості для збереження якості.
20	Комора бакалії	Комора призначена для зберігання бакалійних товарів, таких як крупи, макаронні вироби, консерви, спеції, чай, кава, цукор тощо. Необхідно вести контроль за термінами придатності продуктів, щоб уникнути застарі.

21	Приміщення комірника	Комірник відповідає за приймання, розміщення та сортування товарів, які потім будуть розподілені в інші відділи. Комірник веде облік товарів на складі, виконує інвентаризацію для перевірки наявності та стану товарів.
22	Завантажувальна	Приміщення завантажувальної зони полягає у виконанні різних операцій, пов'язаних вивантаженням товарів.
23	Приміщення миття тари	Призначення приміщення миття тари полягає у забезпеченні очищення та підготовки різних видів тари для повторного використання або відправлення на наступний етап виробничого процесу.
<b>Службово-побутова зона приміщень</b> призначена для забезпечення комфортних умов праці та відпочинку працівників підприємства, включаючи кабінет директора, бухгалтерію, гардероб для персоналу з душовими та санвузлами та інші.		
24	Кабінет директора	Кабінет призначений для здійснення управлінських та керівних функцій директором компанії чи організації.
25	Бухгалтерія	Має функціональне призначення забезпечення ефективного ведення обліку, аналізу фінансової діяльності та звітності підприємства.
26	Кімната персоналу	призначення приміщення кімнати персоналу полягає у створенні комфортного та продуктивного робочого середовища для співробітників підприємства чи організації. Основним завданням цього приміщення є забезпечення зручних умов для виконання роботи.
27	Душова персоналу	Приміщення для миття персоналу
28	Туалет для персоналу жіночий/чоловічий	Це місце для використання туалету та забезпечення особистої гігієни працівників.
<b>Технічна зона приміщень</b> призначена для створення необхідних умов для виробництва, включаючи машинне відділення холодильних камер, тепловий пункт, електрощитову та вентиляційні камери.		

29	Електрощитова	Це приміщення призначене для розміщення електричних щитів, електричних панелей, розподільчих коробок та іншого електротехнічного обладнання, яке контролює і розподіляє електропостачання в будівлі або споруді.
30	Вентиляційна припливна	Основна функція полягає в постачанні свіжого та чистого повітря зовнішнього середовища в приміщення з метою забезпечення комфортних умов роботи.
31	Теплопункт	Основна функція теплопункту полягає в забезпеченні оптимальних температурних режимів в приміщеннях або об'єктах, що обслуговуються системою опалення.

### Висновок до розділу 3

Кількісні показники приміщень, отримані в результаті технологічних розрахунків, слугують вихідними даними для подальшого компонування - тобто раціонального розміщення зон у межах будівлі з урахуванням правильного розташування обладнання відповідно до вимог і специфіки технологічного процесу.

Метою формування об'ємно-планувального рішення є організація внутрішнього простору кафе-кондитерської, встановлення логічних зв'язків між окремими функціональними зонами, а також відображення цілісної структури виробництва - від постачання сировини до реалізації готової продукції - із суворим дотриманням чинних державних нормативів та санітарно-гігієнічних вимог.

Головним завданням цього етапу проектування є створення просторової моделі виробничого процесу, що забезпечить злагоджену та ефективну діяльність підприємства. На плані умовно позначається розміщення основного технологічного обладнання в кожному приміщенні, яке спроектоване відповідно до затвердженого технологічного завдання.

Об'ємно-планувальне рішення передбачає функціональне зонування простору всередині будівлі та оптимальне розміщення устаткування, з урахуванням послідовності виробничих операцій, які здійснюються в кафе-кондитерській.

У ході роботи було досліджено процес виготовлення солодких страв із застосуванням нетрадиційних інгредієнтів, які є джерелом легко засвоюваних білків, вуглеводів і вітамінів. Особливу увагу приділено удосконаленню рецептур, що сприяло підвищенню їхньої харчової цінності та покращенню органолептичних властивостей.

Здійснено аналіз якісних характеристик нових виробів - смакових, зовнішніх та текстурних параметрів, а також проведено оцінку їх конкурентоспроможності у складі оновленого асортименту.

Таким чином, можна зробити висновок, що в Україні існує значний потенціал для створення нових рецептур із використанням функціональної та нетрадиційної сировини. Це відкриває можливість формування продукції з корисними властивостями, яка може мати профілактичний або навіть оздоровчий ефект.

Варто наголосити, що сфера ресторанного господарства, зокрема сегмент кафе-кондитерських, відіграє важливу роль у популяризації здорового харчування та має перспективи для активного розвитку й залучення інвестицій, у тому числі іноземних. Запроектований заклад об'єднує сучасне технологічне обладнання, інноваційні підходи до організації виробництва та комфортні умови праці для персоналу, що гарантує ефективну діяльність підприємства, стабільний прибуток і розширення клієнтської бази.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У ході дослідження за темою «Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської» було проведено комплексний аналіз сучасного стану ринку борошняних кондитерських виробів, особливостей приготування продукції з пісочного тіста, вимог до її якості та актуальних тенденцій у сфері здорового харчування. Кафе-кондитерська, що проєктується у місті Житомир, орієнтована на впровадження широкого асортименту пісочних виробів, включаючи традиційні, інноваційні та дієтичні рецептури, з урахуванням запитів споживачів та потреб сучасного ринку.

У результаті проведеної роботи було встановлено, що пісочне тісто завдяки своїм органолептичним характеристикам і простоті приготування залишається надзвичайно популярною основою для виготовлення різноманітної кондитерської продукції. Разом з тим, спостерігається зростання попиту на вироби, що відповідають принципам здорового харчування - знижену калорійність, менший вміст цукру, насичених жирів та вищий вміст клітковини, мікроелементів і вітамінів. Це актуалізує потребу в оновленні традиційного асортименту пісочних виробів шляхом розробки дієтичних і функціональних варіантів.

У процесі дослідження були розроблені й апробовані рецептури пісочного печива з використанням альтернативних видів борошна - вівсяного, кукурудзяного, горохового, а також було проаналізовано вплив заміни інгредієнтів на харчову та біологічну цінність кінцевого продукту. Встановлено, що заміна пшеничного борошна на вівсяне чи горохове сприяє зниженню глікемічного індексу, підвищенню вмісту клітковини, магнію, фосфору та вітамінів групи В. Крім того, використання натуральних підсолоджувачів (фруктози, еритритолу) дозволяє зменшити калорійність і зробити продукцію придатною для споживання людьми з цукровим діабетом або тими, хто контролює масу тіла.

Особлива увага була приділена обґрунтуванню вибору сировини. Доведено, що застосування компонентів із високою біологічною цінністю, таких як яйця, цільозернове та бобове борошно, сприяє покращенню амінокислотного складу продукції. Також було проаналізовано роль альтернативного молока (соєвого, мигдалевого, безлактозного), яке знижує рівень алергенності виробів і робить їх більш доступними для людей з непереносимістю лактози.

Порівняльний аналіз складу традиційного пісочного печива та розроблених варіантів підтвердив значне покращення показників харчової цінності в останніх. Наприклад, вміст клітковини у зразках з вівсяним борошном перевищував аналогічні показники у традиційному виробі майже вдвічі (3,13 г проти 1,87 г), а рівень кальцію в кукурудзяному зразку був найвищим серед усіх (78,65 мг). Це свідчить про можливість гнучкої корекції рецептур залежно від запитів конкретної цільової аудиторії.

Загалом, проведена робота підтвердила, що раціональна заміна інгредієнтів дає змогу створити пісочні вироби, які поєднують високу споживчу привабливість із поліпшеними дієтичними характеристиками. На основі отриманих даних можна стверджувати, що удосконалений рецепт пісочного печива є перспективним для впровадження у виробництво кафе-кондитерської, яка проектується у місті Житомир. Такий підхід дозволяє розширити цільову аудиторію, охопивши не лише споживачів традиційної продукції, а й людей з особливими харчовими потребами.

З технологічної точки зору, нові рецептури не потребують суттєвих змін у структурі виробничого процесу. Однак важливо забезпечити ретельний контроль на всіх етапах виробництва - від вибору сировини до пакування готового продукту. Дотримання вимог санітарно-гігієнічних норм, стандартів ДСТУ, а також вимог щодо маркування дозволить гарантувати високу якість і безпечність продукції для споживачів.

Зважаючи на актуальність дієтичного харчування та зростання свідомого ставлення населення до споживання їжі, доцільним є формування асортименту кафе-кондитерської з акцентом на функціональну та дієтичну продукцію.

Рекомендується впровадити серію виробів, у складі яких мінімізовано кількість рафінованого цукру, пшеничного борошна вищого сорту та вершкового масла, натомість використано альтернативні інгредієнти з високою харчовою цінністю.

Крім того, доцільним є реалізація інформаційної підтримки споживачів через етикетки, брошури або стенди з інформацією про користь і склад кожного виробу. Це сприятиме підвищенню рівня обізнаності клієнтів та формуванню довіри до продукції закладу. У майбутньому можливо розширити лінійку виробів до включення продуктів безглютенового напрямку або з додаванням суперфудів (наприклад, насіння чіа, льону, спіруліни), що відповідатиме трендам функціонального харчування.

Підсумовуючи вищенаведене, можна зробити висновок, що запропоновані підходи до розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста мають високий потенціал для практичного впровадження. Вони дозволяють не лише урізноманітнити асортимент кафе-кондитерської, але й підвищити рівень якості та корисності продукції, адаптувавши її до вимог сучасного споживача. Отже, проєкт кафе-кондитерської в місті Житомир із оновленою рецептурною лінійкою пісочних виробів може стати прикладом поєднання гастрономічної привабливості та дієтичної користі, що відповідає викликам сучасної харчової промисловості.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Значення солодких страв. [Електронний ресурс]-Режим доступу до ресурсу [https://kamvpu.ucoz.ua/tbkr/distnavch9/grupa-21-znachennja\\_solodkikh\\_strav-jikh\\_klasifika.pdf](https://kamvpu.ucoz.ua/tbkr/distnavch9/grupa-21-znachennja_solodkikh_strav-jikh_klasifika.pdf)
2. Десерти. [Електронний ресурс]- Режим доступу до ресурсу <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%8>
3. Загальна характеристика борошняних виробів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: [https://studopedia.com.ua/1\\_108959\\_zagalna-harakteristika-hlibobulochnih-virobiv.html#google\\_vignette](https://studopedia.com.ua/1_108959_zagalna-harakteristika-hlibobulochnih-virobiv.html#google_vignette). (дата звернення 27.10.2024 р.).
4. Інноваційні технології борошняних кондитерських виробів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/33310/1/%D1%81%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%96%D1%81.pdf>. (дата звернення 28.10.2024 р.).
5. Технологія виробництва печива [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u173/rp\\_min\\_tehnologiyi\\_grs\\_2023.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u173/rp_min_tehnologiyi_grs_2023.pdf). (дата звернення 28.10.2024 р.).
6. Силлабус технології виробництва харчових продуктів [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: [https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/7693/sylabustehnproddiyetharchba\\_kalavr2021.pdf](https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/7693/sylabustehnproddiyetharchba_kalavr2021.pdf). (дата звернення 28.10.2024 р.).
7. Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://vpu7.com.ua/documents/e-library/spec-tech-kr/novikova-tehnologiya-vyrobnyctva-hlib-i-bor-kond-vyrobiv.pdf>. (дата звернення 29.10.2024 р.).
8. Інноваційні методи виробництва борошняних кондитерських

виробів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/46415/1/.pdf>. (дата звернення 29.10.2024 р.).

9. Інформаційний портал НУБІП: інноваційні методи харчових технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://dglibttest.nubip.edu.ua/server/api/core/bitstreams/9b784307-f481-4006-a4b6-5a2c7947df8d/content>. (дата звернення 29.10.2024 р.).

10. Нікіфоров Р. П. Дослідження динаміки змін функціонально-технологічних та структуро-механічних властивостей білково-вуглеводних напівфабрикатів для збитої десертної продукції при зберіганні / Р. П. Нікіфоров // Вісник НТУ «ХП». – 2009. – № 7 (1229). – С. 187–193.

11. Олійник, Сергій Володимирович, and Віктор Федорович Доценко. "Досвід використання білоковмісної сировини у технології вівсяного печива." (2017).

12. Мельников К.О., Колісниченко Т.О., Савченко А.М., Чернушенко О.О. Розробка технології солодких соусів підвищеної Поживної цінності. – Дніпро : Праці ТДАТУ, ДНУ ім. Олесья Гончара. – 74 с.

13. Доцяк В.С. Українська кухня: Технологія приготування страв. / В.С.Доцяк. К.: Вища школа 1999р.

14. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування / Н.В. Дуденко. Х.: Торнадо,2003. 407 с.

15. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності/ О.В.Шалімов, Т.П.Дятченко, Л.О.Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2007. – 848 с.

16. Бошко Т.,Павліш Л.Оцінювання якості лікерів за профілем флейвору. Товари і ринки. 2015. № 2. С. 57–63.

17. Гринюк, Д. Ю.; Степанець, І. О.; Борисова, Туристичне краєзнавство: Житомир та його околиці. 2022.

18. Проектування та дизайн закладів ресторанного господарства : методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та

заочної форм навчання / уклад. В. Ф. Доценко, Т. І. Іщенко, О. Б. Шидловська, І. М. Медвідь – К. : НУХТ, 2016. – 124 с.

19. ДСТУ 3279-95 Стандарти послуг. Основні положення.
20. ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки та споруди. Заклади ресторанного господарства».
21. СНІП II-Л.8-71 «Підприємства громадського харчування»
22. Доцяк В.С. Українська кухня: підручник / В.С.Доцяк. – Львів: «Оріяна- Нова», - 1998. – 557 с.
23. Організація обслуговування у підприємствах ресторанного господарства: Підруч. для ВУЗів / за ред. проф. Н.О.П'ятницької. – К.: Київ.нац.торг.- екон.ун-т, 2005. – 632 с.
24. Джурик Н.Р. Основи технології продукції закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / Н.Р.Джурик. – Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, - 2008. – 396 с.
25. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О.В. Шалімов, 19.Т.П. Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – Київ: А.С.К., 2007. – 848 с.
26. Проектування закладів ресторанного господарства: навч. посіб. / за ред. А.А. Мазаракі. – К.: КНТЕУ, 2008. – 307 с.
27. П'ятницька, Н.О. Організація виробництва та обслуговування у підприємствах ресторанного господарства. / Н.О. П'ятницька. – К.: КНТЕУ, 2005. – 563 с.
28. Устаткування закладів ресторанного господарства: навч. посіб. / Л.О. Конвісер, Г.А. Бублик, Т.Б. Паригіна, Ю.М. Григор'єв. –К: КНТЕУ, 2005. – 566 с.
29. ДСТУ 3781:2014 Печиво. Загальні технічні умови.
30. ДСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.
31. ДСТУ 7701:2015 Крупи горохові. Технічні умови.
32. ДСТУ 2629-94 Крупи, побічні продукти.
33. ДСТУ 7698:2015 Крупи вівсяні. Технічні умови.
34. ДСТУ 4623:2023 Цукор. Технічні умови.

35. ДСТУ 2900:2006 Концентрати харчові.
36. ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче.
37. ДСТУ 8552:2015 Молоко та молочні продукти. Методи визначання

вологи та сухої речовини

38. ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове.
39. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови.
40. ДСТУ 1009:2005 Цукор ванільний.
41. ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові.

## **ДОДАТКИ**

**ДОДАТОК А****ЗАТВЕРДЖЕНО**

Керівник підприємства  
«18» листопада 2024 року  
М. П.

**Технологічна карта № 1 страви****Уніфіковане пісочне печиво**

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно пшеничне в/г	85,5	45	38,47	ДСТУ ISO 21415-1:2009
2.	Цукор білий	99,85	20	19,97	ДСТУ 4623:2023
3.	Вершкове масло, 82,5%	84	20	16,8	ДСТУ 4399:2005
4.	Ванільний цукор	99,85	2	1,99	ДСТУ 1009:2005
5.	Молоко коров'яче, 3,2%	12	5	0,6	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	6	1,62	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль кухонна	96,5	1	0,96	ДСТУ 3583:2015
<b>Вихід</b>			100		

**Технологія приготування:**

У миску міксера кладемо м'яке вершкове масло, додаємо цукор. Збиваємо до отримання білої пишної маси. У процесі перемішування додаємо ванільний цукор і сіль. Поки масляна суміш перемішується, в окремій мисці змішуємо яйце і молоко. Не припиняючи перемішувати, по черзі, потроху додаємо в масляну суміш борошно, яйце з молоком. Викладаємо пісочне тісто на кухонну плівку, надаємо зручну для подальшої роботи форму, загортаємо і відправляємо в холодильник, мінімум на 2 години. Потім виймаємо тісто з холодильника, присипаємо стіл, тісто і качалку борошном і розкачуємо пісочне тісто в пласт товщиною 3 мм. Вирізаємо печиво різної форми, перекладаємо на деко і випікаємо 10 хвилин в заздалегідь розігрітій духовці при температурі 180-190 градусів Цельсія. Готове пісочне печиво виймаємо з духовки, даємо охолонути.

## Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: золотисто-жовтий колір, форма кругла або фігурна. Поверхня гладка, трохи зерниста.

Смак та запах: Смак печива ніжний і маслянистий, злегка солодкий, з нотками ванілі. Запах приємний, вершково-ванільний, із характерним ароматом свіжої випічки. Приємний, виражений, але не різкий.

Консистенція: Консистенція розсипчаста, печиво легко кришиться, м'яке всередині, але трохи хрустке зовні, тане у роті, залишаючи вершковий післясмак.

## Поживна та енергетична цінність

*Білки:* 15,06 г

*Жири:* 23,2 г

*Вуглеводи:* 60,4 г

*Енергетична цінність:* 477,6 ккал

## Алергени

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

*Розробник* /підпис/ *М. П.* Аліна ТКАЧЕНКО

*Технічний експерт* /підпис/ *М. П.* Раїса МАТЮШЕНКО

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства  
«18» листопада 2024 року  
М. П.

### Технологічна карта № 2 страви

#### Дієтичне пісочне печиво з додаванням горохового борошна

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно горохове	85,5	45	38,47	ДСТУ 7701:2015
2.	Цукрозамінник «еритритол»	98	5	4,9	ДСТУ 8656:2016
3.	Вершкове масло, 82,5%	84	20	16,8	ДСТУ 4399:2005
4.	Ванільний цукор	99,85	2	1,99	ДСТУ 1009:2005
5.	Молоко безлактозне	12	5	0,6	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	6	1,62	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль кухонна	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 3747-98
<b>Вихід</b>			100		

#### Технологія приготування:

У мисці міксера з'єднуємо вершкове масло, еритритол та ванільний цукор. Збиваємо до отримання однорідної маси. У процесі перемішування додаємо сіль. Поки масляна суміш перемішується, в окремій мисці змішуємо яйце і молоко. Не припиняючи перемішувати, по черзі, потроху додаємо в масляну суміш борошно, яйце з молоком. Викладаємо пісочне тісто на кухонну плівку, надаємо зручну для подальшої роботи форму, загортаємо і відправляємо в холодильник, мінімум на 2 години. Потім виймаємо тісто з холодильника, присипаємо стіл, тісто і качалку борошном і розкачуємо пісочне тісто в пласт товщиною 3 мм. Вирізаємо печиво різної форми, перекладаємо на деко і випікаємо 10 хвилин в задалегідь розігрітій духовці при температурі 190-200 градусів Цельсія. Готове пісочне печиво виймаємо з духовки, даємо охолонути.

#### Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: ніжно-золотистий або світло-коричневий колір із матовою поверхнею, яка може бути трохи зернистою через текстуру борошна. Форма кругла або фігурна, з іноді помітними тріщинами від випікання.

Смак та запах: легкий аромат із нотами масла. Смак ніжний, з тонким солодкуватим присмаком, без вираженої гіркоти.

Консистенція: м'яка, трохи розсипчаста, але більш щільна в порівнянні з традиційним пісочним печивом, завдяки специфічним властивостям горохового борошна.

### **Поживна та енергетична цінність**

*Білки:* 10,1 г

*Жири:* 6,7 г

*Вуглеводи:* 40,6 г

*Енергетична цінність:* 249,8 ккал

### **Алергени**

Яйця курячі.

*Розробник*                      /підпис/                      *М. П.*                      Аліна ТКАЧЕНКО

*Технічний експерт*                      /підпис/                      *М. П.*                      Раїса МАТЮШЕНКО

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства  
«18» листопада 2024 року  
М. П.

### Технологічна карта № 3 страви

#### Дієтичне пісочне печиво з додаванням кукурудзяного борошна

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно кукурудзяне	85,5	45	38,47	ДСТУ 2629-94
2.	Еритритол	98	5	4,9	ДСТУ 8656:2016
3.	Вершкове масло, 82,5%	84	20	16,8	ДСТУ 4399:2005
4.	Ванільний цукор	99,85	2	1,99	ДСТУ 1009:2005
5.	Молоко соєве	12	5	0,6	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	6	1,62	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль кухонна	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 3747-98
<b>Вихід</b>			100		

#### Технологія приготування:

У місці міксеру з'єднуємо вершкове масло, еритритол та ванільний цукор. Збиваємо до отримання однорідної маси. У процесі перемішування додаємо сіль. Поки масляна суміш перемішується, в окремій мисці змішуємо яйце і молоко. Не припиняючи перемішувати, по черзі, потроху додаємо в масляну суміш борошно, яйце з молоком. Викладаємо пісочне тісто на харчову плівку, надаємо зручну для подальшої роботи форму, загортаємо і відправляємо в холодильник, мінімум на 2 години. Потім виймаємо тісто з холодильника, присипаємо стіл, тісто і качалку борошном і розкачуємо пісочне тісто в пласт товщиною 3 мм. Вирізаємо печиво різної форми, перекладаємо на деко і випікаємо 10 хвилин в задалегідь розігрітій духовці при температурі 170-180 градусів Цельсія. Готове пісочне печиво виймаємо з духовки, даємо охолонути.

#### Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: округла форма з трохи грубішою поверхнею, золотисто-жовтий відтінок. Колір золотисто-коричневий завдяки кукурудзяному борошну, що додає насиченості кольору.

Смак та запах: виразний солодкуватий аромат із нотами кукурудзяного борошна. Смак легко солодкий.

Консистенція: м'яка, трохи розсипчаста.

### **Поживна та енергетична цінність**

*Білки:* 5,7 г

*Жири:* 12,3 г

*Вуглеводи:* 41,9 г

*Енергетична цінність:* 253,6 ккал

### **Алергени**

Яйця курячі.

*Розробник*                      */підпис/*                      *М. П.*                      Аліна ТКАЧЕНКО

*Технічний експерт*                      */підпис/*                      *М. П.*                      Раїса МАТЮШЕНКО

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник підприємства  
«18» листопада 2024 року  
М. П.

### Технологічна карта № 4 страви

#### Дієтичне пісочне печиво з додаванням вівсяного борошна

№ з/п	Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини для готового виробу		Технологічні параметри рецептури
			У натурі	У сухих речовинах	
1.	Борошно вівсяне	85,5	45	38,47	ДСТУ 7698:2015
2.	Фруктоза	98	10	9,8	ДСТУ 8656:2016
3.	Вершкове масло, 82,5%	84	20	16,8	ДСТУ 4399:2005
4.	Ванільний цукор	99,85	2	1,99	ДСТУ 1009:2005
5.	Молоко мигдалеве	12	5	0,6	ДСТУ 3662:2018
6.	Яйця курячі	27	6	1,62	ДСТУ 5028:2008
7.	Сіль морська	96,5	0,5	0,48	ДСТУ 4307:2004
<b>Вихід</b>			100		

#### Технологія приготування:

У мисці міксеру з'єднуємо вершкове масло, фруктозу та ванільний цукор. Збиваємо до отримання однорідної маси. У процесі перемішування додаємо сіль. Поки масляна суміш перемішується, в окремій мисці змішуємо яйце і молоко. Не припиняючи перемішувати, по черзі, потроху додаємо в масляну суміш борошно, яйце з молоком. Викладаємо пісочне тісто на кухонну плівку, надаємо зручну для подальшої роботи форму, загортаємо і відправляємо в холодильник, мінімум на 2 години. Потім виймаємо тісто з холодильника, присипаємо стіл, тісто і качалку борошном і розкачуємо пісочне тісто в пласт товщиною 3 мм. Вирізаємо печиво різної форми, перекладаємо на деко і випікаємо 15-20 хвилин в задалегідь розігрітій духовці при температурі 180-190 градусів Цельсія. Готове пісочне печиво виймаємо з духовки, даємо охолонути.

#### Характеристики готової страви

Зовнішній вигляд: округла форма з рівною поверхнею, колір рум'яний, коричневий із легким горіховим відтінком.

Смак та запах: ніжний, із тонкими горіховими нотками аромат, які надає вівсяне борошно. Фруктоза додає легкої солодкості без приторності.

Консистенція: м'яка, з однорідною текстурою завдяки високій гігроскопічності вівсяного борошна.

### **Поживна та енергетична цінність**

*Білки:* 9,6 г

*Жири:* 6,8 г

*Вуглеводи:* 36,3 г

*Енергетична цінність:* 263,4 ккал

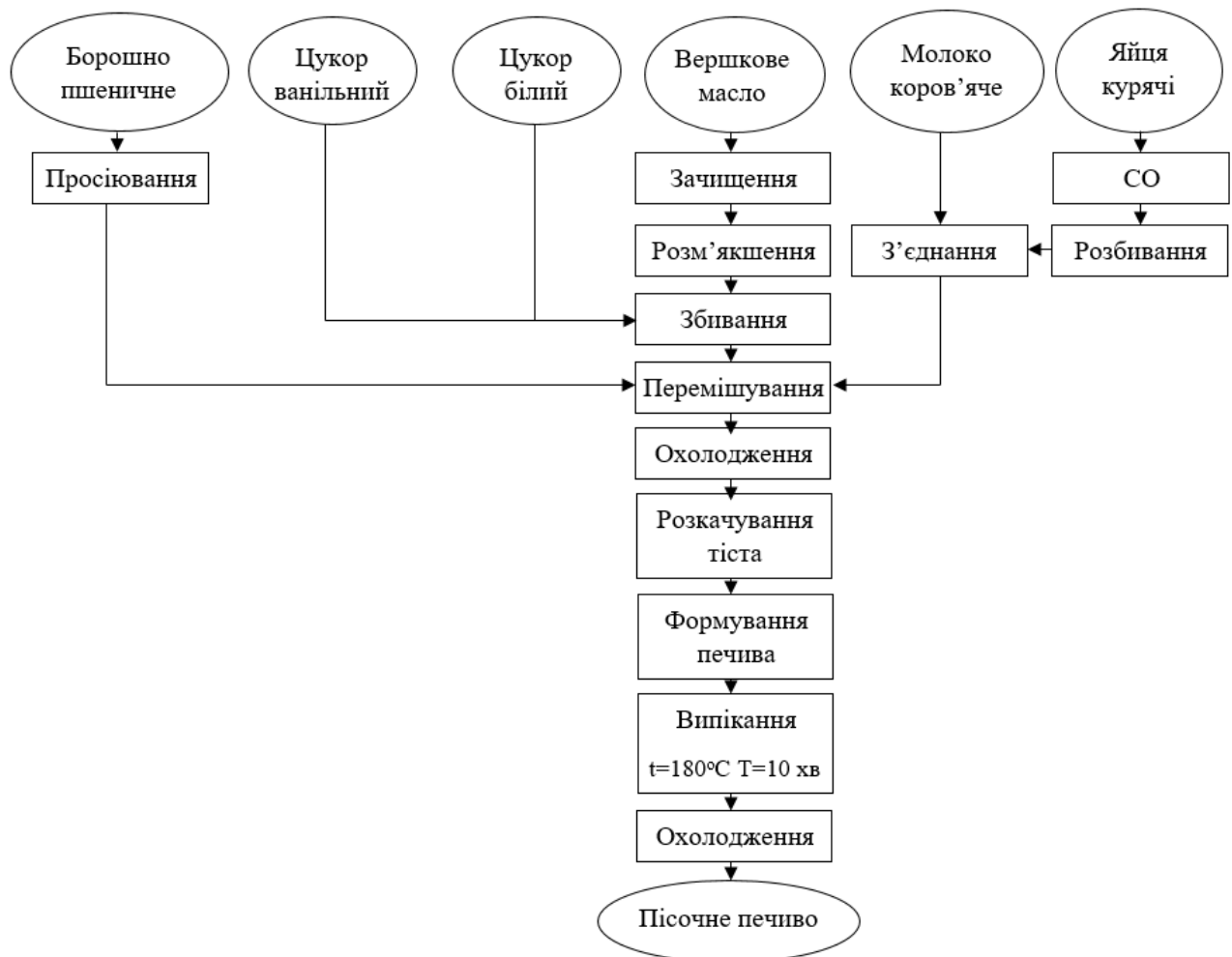
### **Алергени**

Яйця курячі.

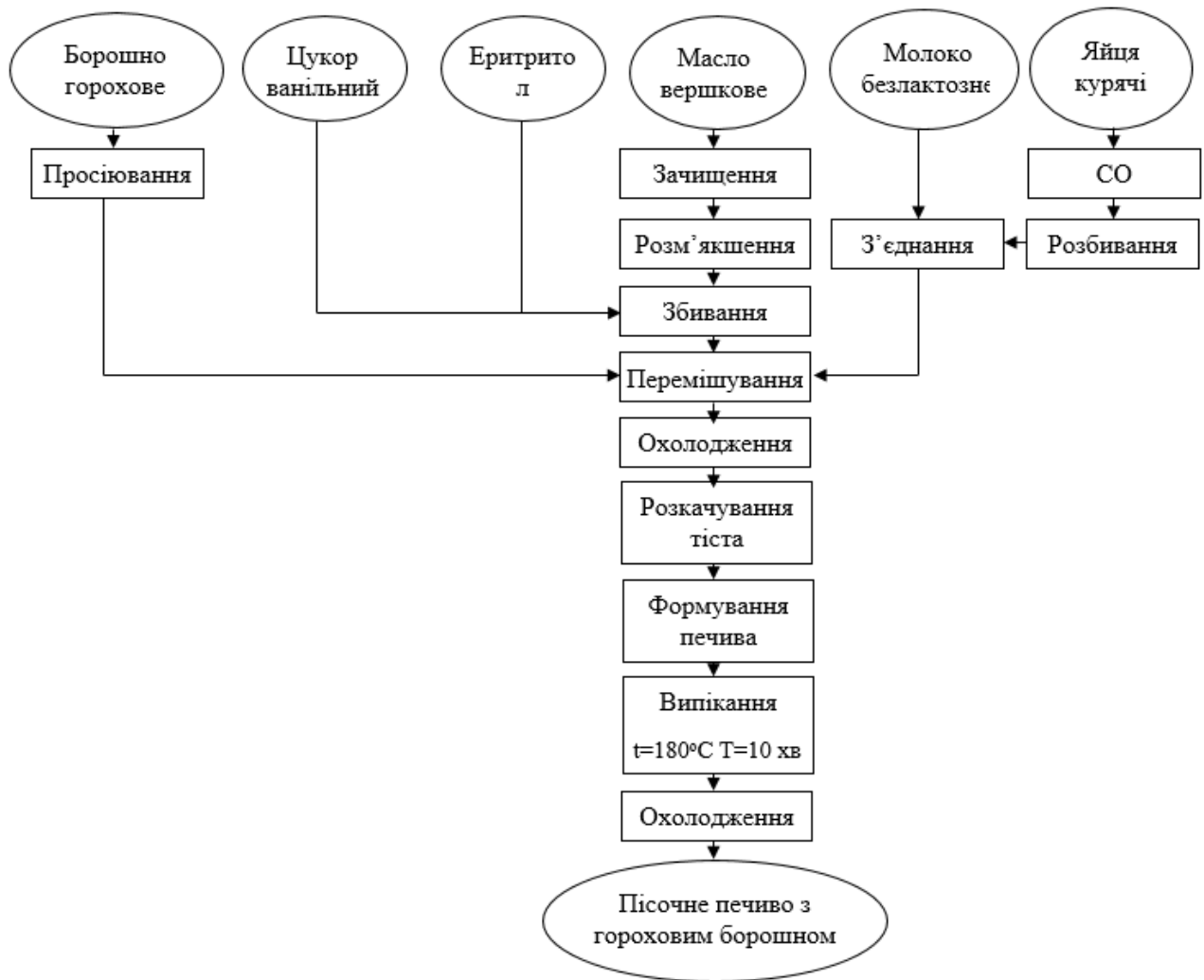
*Розробник*                      */підпис/*      *М. П.*              Аліна ТКАЧЕНКО

*Технічний експерт*        */підпис/*      *М. П.*              Раїса МАТЮШЕНКО

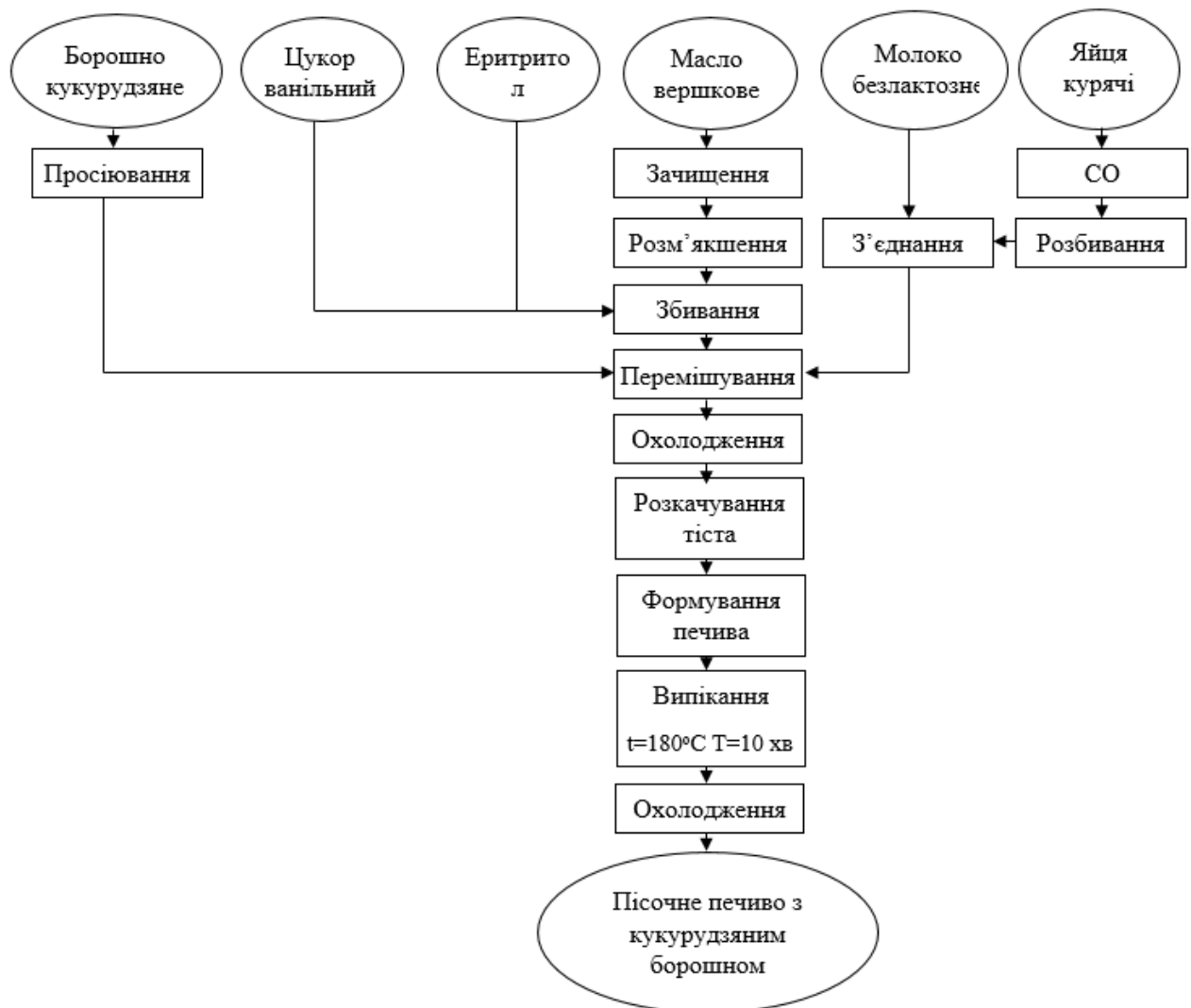
## Технологічна схема уніфікованого пісочного печива



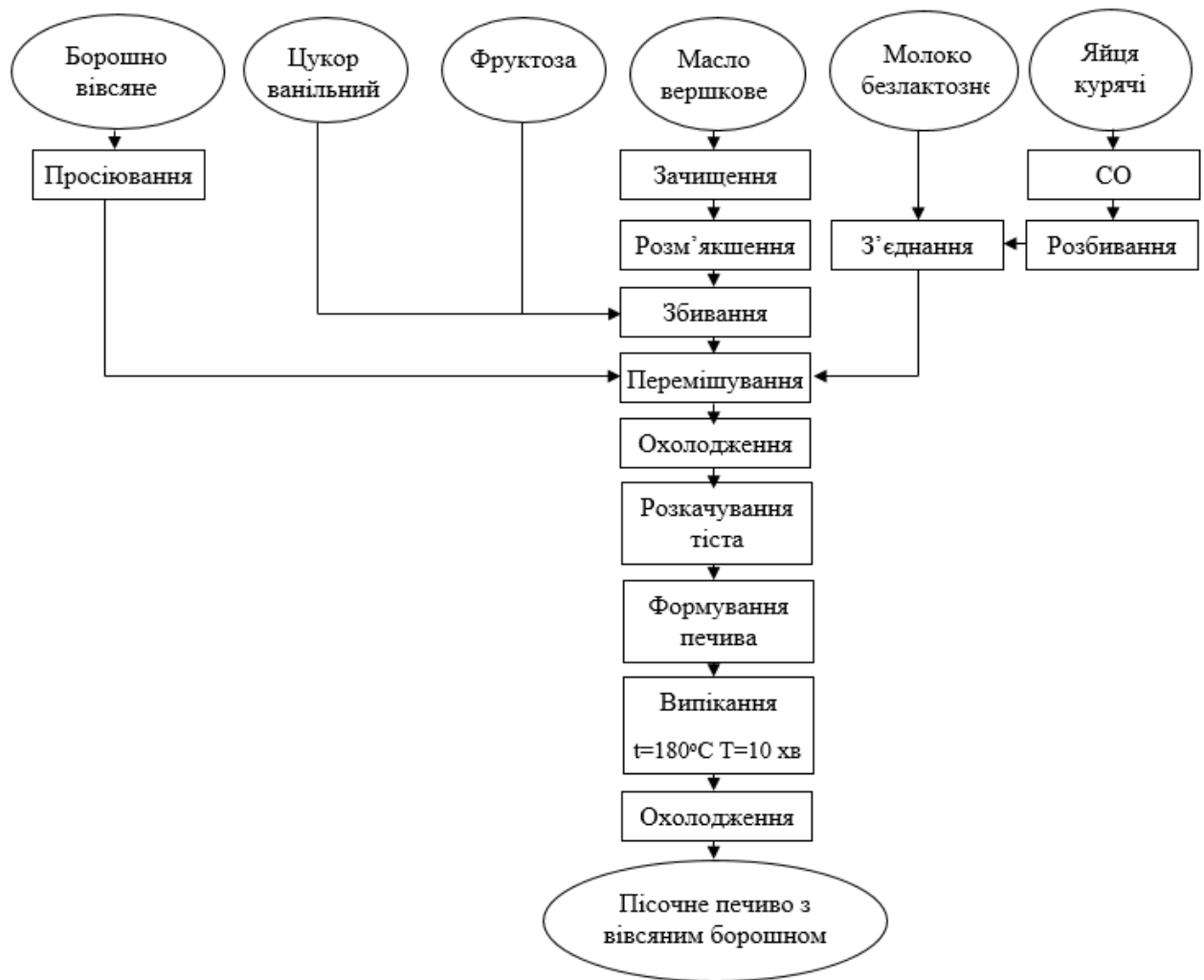
## Технологічна схема дієтичного пісочного печива з додаванням горохового борошна

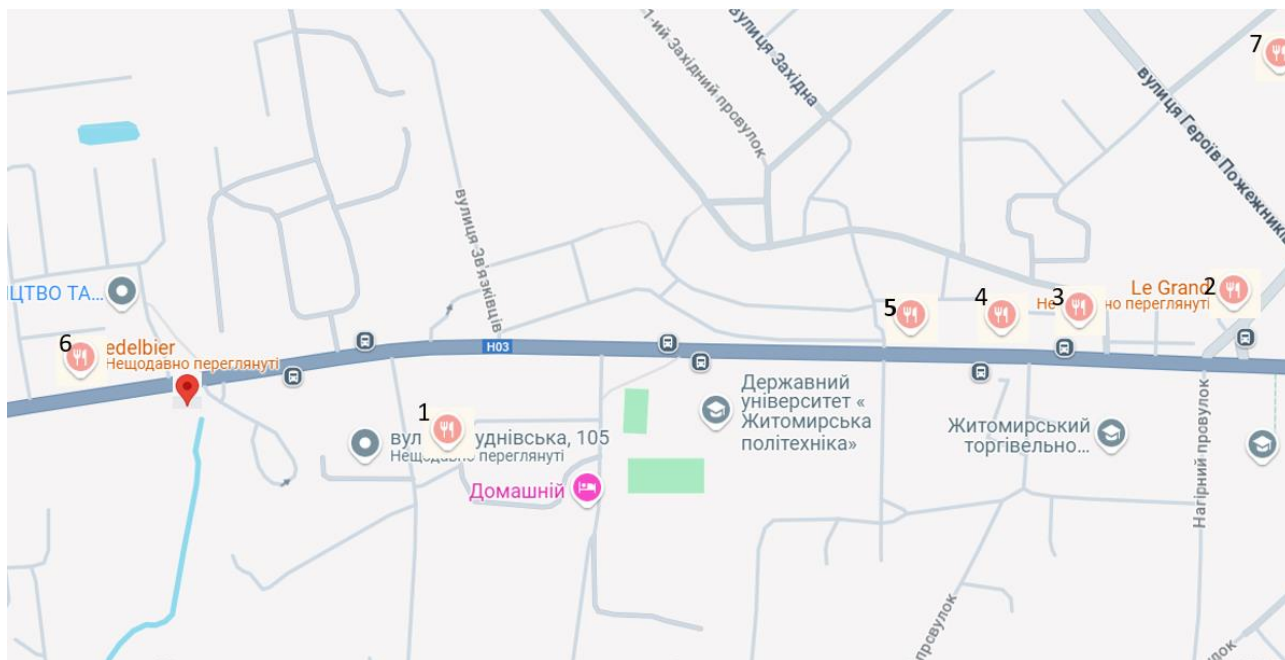


**Технологічна схема дієтичного пісочного печива з додаванням кукурудзяного борошна**



## Технологічна схема дієтичного пісочного печива з додаванням вівсяного борошна





№	Найменування об'єкту	Характеристика
▼	Заклад, що проектується	100 місць
<b>Конкуренти</b>		
1	Ресторан «Relax»	100 місць
2	Ресторан «Le Grand»	80 місць
3	Кафе «Люцина»	60 місць
4	Кафе на Чуднівській	50 місць
5	Закусочна «Fidel Gastro»	60 місць
6	Лаундж-бар Delmari	40 місць
7	Бар Elderbier	10 місць
Місце зосередження відвідувачів		
8	Державний університет «Житомирська політехніка»	180
9	Житомирський міський центр зайнятості	10
10	Супермаркети	40
11	Автосервіси	5
12	Спортзал	8
	Мешканці міста та навколишніх населених пунктів	750

					Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської			
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис					
Розробив		Ткаченко А.О.			Ситуаційний план	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Матюшенко Р.В.						
						НУХТ ХЧ-4-1		
Затвердив		Неміріч О.В.						

# План на відмітці 0.000



## Експлікація приміщень

Поз	Назва приміщення	Площа м2
1	Вестибюль	12
2	Гардероб для відвідувачів	6
3	Вбиральня для відвідувачів (чол)	6
4	Вбиральня для відвідувачів (жін)	6
5	Вбиральня для маломобільних відвідувачів	6
6	Торгова зала	120
7	Кондитерський цех	85
7а	Комора добового запасу	
7б	Відділення замсу тіста	
7в	Відділення випікання	
7г	Мийна кухонного посуду	
7д	Оздоблювальне відділення	
7е	Відділення муш	
8	Доготівельний цех	20
9	Заготівельний цех	10
10	Мийна кухонного посуду	8
11	Мийна столового посуду	10
12	Сервізна	8
13	Роздавальна	8
14	Білизняна	6
15	Комора сухих продуктів	6
16	Комора бакалійних тов	6
17	Охол. кам. для збер. овочів, фруктів, ягід	6
18	Охол. кам. для збер. мол. прод. жир. гасст	6
19	Приміщення для обробки яєць	10
20	Комора МТЗ	6
21	Мийна тари	65
22	Завантажувальна	10
23	Приміщення комірника	6
24	Кабінет зав. виробництва	6
25	Кабінет директора та бухгалтера	10
26	Приміщення персоналу	6
27	Кімната для офіціантів	6
28	Гардероб, душові персоналу (чол)	10
29	Гардероб, душові персоналу (жін)	10
30	Вбиральні для персоналу (чол)	6
31	Вбиральні для персоналу (жін)	6
32	Електрощитова	6
33	Теплопункт	6
34	Припливно-втяжна вентиляція	6

## Специфікація обладнання

Поз	Назва обладнання	Кількість	Поз	Назва обладнання	Кількість
1	Холодильна шафа GN650TN REEDNEE	2	11	Плита електрична ПЕ-6 Арм-Еко	2
2	Стіл виробничий СПР - МР 800	5	12	Ліфтоварник ПДВБ	3
3	Стіл виробничий з охол. камерою	3	13	Камера шок зам HKN-BCF5M HU	1
4	Стелаж СКП	7	14	Збив. машина Plutone Lt 10 Sirman	3
5	Стелаж пересувний СП	1	15	Посудомийна машина ПМ600	1
6	Ваги порційні CAS SW II-15	4	16	Лістоміс HS 10 Frosty	1
7	Бачок для відходів	4	17	Продювач FSM Fimak	1
8	Ракобина для миття рук Roser 281	2	18	Лісторозкач. машина EC40	1
9	Ванна мийна ТВМР ПП	3	19	Блендер BRAUN MQ535 SAUCE	1
10	Пароконвектомат UNOX XEVC0711E	1	20	Куп'ятильник елект. UPS 0012 Anvil	1
			21	Міксер ручний KitchenAid 5KHM921	1

Зм.	Лист	N документа	Підпис	Дата
Розробив	Ткаченко А.О.			
Перевірів	Магюшенко Р.В.			
Затверд	Неміріч О.В.			

## Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської

### План на відмітці 0.000

Літерат.	Маса	Масштаб
Д		1:100
Лист 1	Листів 3	
НУХТ ХЧ-4-1		

# Точки підключення інженерних комунікацій

Експлікація приміщень



Поз	Назва приміщення	Площа м2
1	Вестибюль	12
2	Гардероб для відвідувачів	6
3	Вбиральня для відвідувачів (чол)	6
4	Вбиральня для відвідувачів (жін)	6
5	Вбиральня для маломобільних відвідувачів	6
6	Торгова зала	120
7	Кондитерський цех	85
7а	Комора добового запасу	
7б	Відділення замісу тіста	
7в	Відділення випікання	
7г	Мийна кухонного посуду	
7е	Оздоблювальне відділення	
7е	Відділення мусів	
8	Доготівельний цех	20
9	Заготівельний цех	10
10	Мийна кухонного посуду	8
11	Мийна столового посуду	10
12	Сервізна	8
13	Роздавальня	8
14	Білизняна	6
15	Комора сухих продуктів	6
16	Комора бакалійних тов.	6
17	Охол. кам. для збер. овочів, фруктів, ягід	6
18	Охол. кам. для збер. мол. прог. жир. гас	6
19	Приміщення для обробки яєць	10
20	Комора МТЗ	6
21	Мийна тари	65
22	Завантажувальна	10
23	Приміщення комірника	6
24	Кабінет зав. виробництва	6
25	Кабінет директора та бухгалтера	10
26	Приміщення персоналу	6
27	Кімната для офіціантів	6
28	Гардероб, душові персоналу (чол)	10
29	Гардероб, душові персоналу (жін)	10
30	Вбиральні для персоналу (чол)	6
31	Вбиральні для персоналу (жін)	6
32	Електрощитова	6
33	Теплогункт	6
34	Припливно-витяжна вентиляція	6

Умовні позначення

Поз	Назва
ГВ	Гаряча вода
ХВ	Холодна вода
К	Каналізація
ЕШ	Електрична штепсельна розетка

Специфікація обладнання

Поз	Назва обладнання	Кількість
1	Холодильна шафа GN650TN REEDNEE	2
2	Стіл виробничий СПР - MP 800	5
3	Стіл виробничий з охол. камерою	3
4	Стелаж СКП	7
5	Стелаж пересувний СП	1
6	Ваги порційні CAS SW II-15	4
7	Бачок для відходів	4
8	Раковина для миття рук Roser 281	2
9	Ванна мийна ТВРП ПП	3
10	Пароконвектомат UNOX XEVC0711E	1
11	Плита електрична ПВ-6 Арм-Еко	
12	Підтоварник ПДВБ	3
13	Камера шок зам. НКН-BCF5M HU	1
14	Збив. машина Plutone Lt 10 Sirmar	3
15	Посудомийна машина ПМ600	1
16	Лістоміс HS 10 Frosty	1
17	Протіювач FSM Fimak	1
18	Лісторозкачув. машина ЕС40	1
19	Блендер BRAUN MQ535 SAUCE	1
20	Куп'ятильник елект. UPS 0012 Anvil	1
21	Міксер ручний KitchenAid 5КНМ921	1

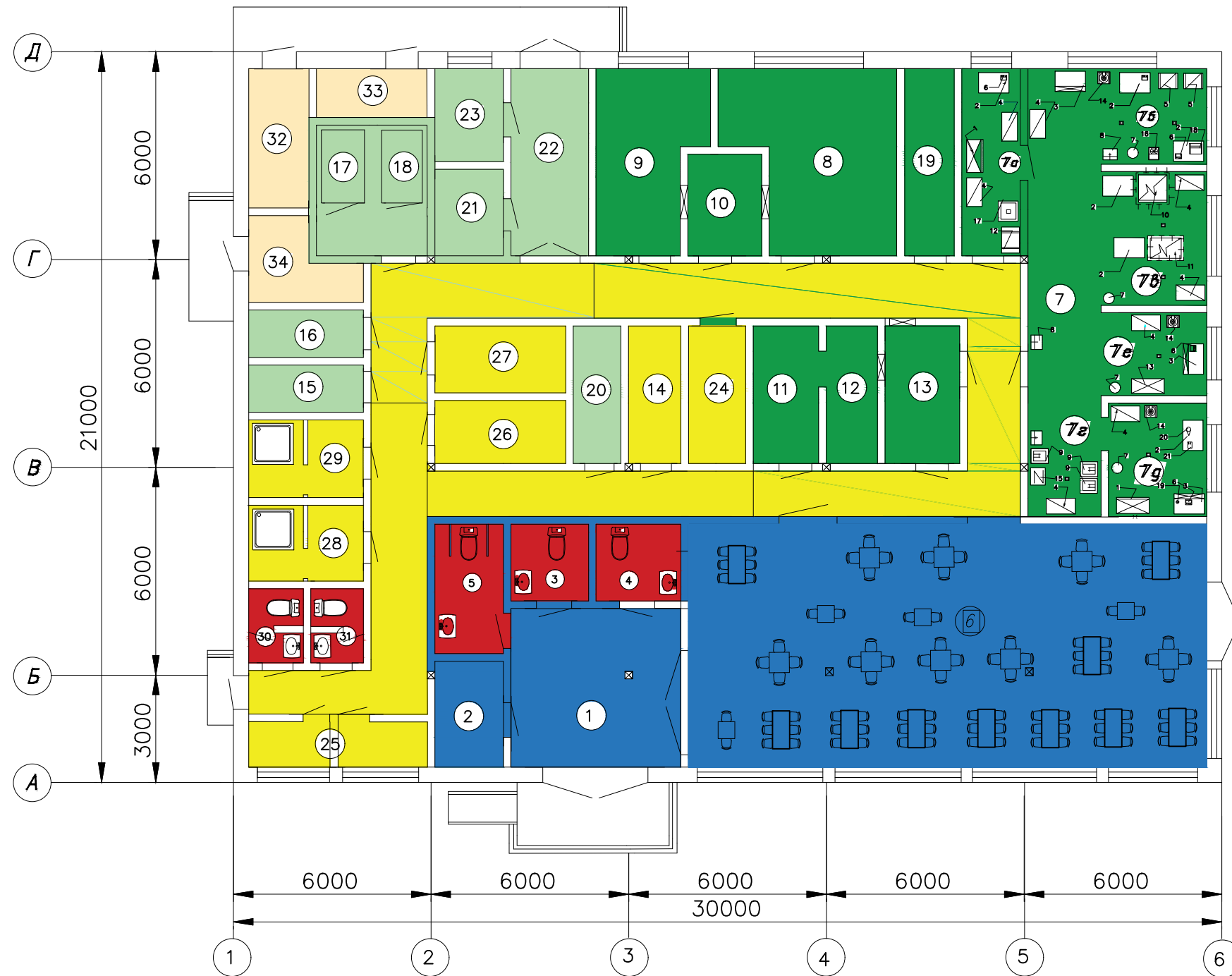
Зм.	Лист	N документа	Підпис	Дата
Розробив	Ткаченко А.О.			
Перевірив	Мацюшенко Р.В.			
Затверд.	Неміріч О.В.			

Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської

Точки підключення інженерних комунікацій

Літерат.	Маса	Масштаб
Д		1:100
Лист 2	Листів 3	
НУХТ ХЧ-4-1		

# Кольорове кодування приміщень на зони



## Експлікація приміщень

Поз.	Назва приміщення	Площа м2
1	Вестибюль	12
2	Гардероб для відвідувачів	6
3	Вбиральня для відвідувачів (чол)	6
4	Вбиральня для відвідувачів (жін)	6
5	Вбиральня для маломобільних відвідувачів	6
6	Торгова зала	120
7	Кондитерський цех	85
7а	Комора добового запасу	
7б	Відділення замісу тіста	
7в	Відділення білікання	
7г	Мийна кухонного посуду	
7д	Одобрювальне відділення	
7е	Відділення муш	
8	Довотівельний цех	20
9	Завотівельний цех	10
10	Мийна кухонного посуду	8
11	Мийна столового посуду	10
12	Сервізна	8
13	Роздавальна	8
14	Білизняна	6
15	Комора сухих продуктів	6
16	Комора бакалійних тов.	6
17	Охол. кам. для збер. овочів, фруктів, яєд	6
18	Охол. кам. для збер. мал. прог. жидк. васт	6
19	Приміщення для обробки яєць	10
20	Комора МТЗ	6
21	Мийна тари	65
22	Завантажувальна	10
23	Приміщення камірного	6
24	Кабінет зав. виробництва	6
25	Кабінет директора та бухгалтера	10
26	Приміщення персоналу	6
27	Кімната для офіціантів	6
28	Гардероб, душові персоналу (чол)	10
29	Гардероб, душові персоналу (жін)	10
30	Вбиральні для персоналу (чол)	6
31	Вбиральні для персоналу (жін)	6
32	Електрощитова	6
33	Теплопункт	6
34	Припливно-витяжна вентиляція	6

## Специфікація обладнання

Кол.	Назва зони
■	Приміщення для відвідувачів
■	Санвузли
■	Виробничі приміщення
■	Складські приміщення
■	Службово-побутові приміщення
■	Технічні приміщення

Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста для кафе-кондитерської				Літерат.	Маса	Масштаб
Зм. Лист	N документа	Підпис	Дата	Д		1:100
Розробив	Ткаченко А.О.			Лист	3	Листів 3
Перевірив	Матюшенко Р.В.			НУХТ ХЧ-4-1		
Затверд.	Неміріч О.В.					