

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра технології харчування

До захисту допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

_____ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за бакалаврським ступенем вищої освіти

На тему: «Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів та проектування технологічного процесу у ресторані на 50 місць з розрахунком кондитерського цеху»

Виконав

(підпис)

Анастасія КОНОНЕНКО

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Група

ХТ 2001

Керівник

(підпис)

Оксана МЕЛЬНИК

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Суми – 2024року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Харчових технологій

Кафедра Технології харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Напрямок підготовки: 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології харчування

Мельник О.Ю.

«___» _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Кононенко Анастасії Андріївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів та проектування технологічного процесу у ресторані на 50 місць з розрахунком кондитерського цеху

керівник кваліфікаційної роботи к.т.н., доц. Мельник О.Ю.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «___» _____ 2023 р. №

2. Строк подання студентом закінченої роботи «___» _____ 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи 1. Страва аналог – печиво пісочне. 2. Тип підприємства – ресторан, кількість місць – 50, виробничий підрозділ для розрахунку – кондитерський цех, предмет дослідження – технологія борошняних кондитерських виробів з використанням кокосового борошна.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) **Вступ. Розділ 1. Технологічна частина. 1.1 Огляд літератури щодо існуючих технологій приготування борошняних кондитерських виробів та можливих шляхів їх вдосконалення. 1.2. Організація, предмети, матеріали та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів з використанням кокосового борошна. 1.4. Розробка проекту нормативної та технологічної документації. Розділ 2. Проектна частина. 2.1 Обґрунтування доцільності проектування ресторану на 50 місць. 2.2 Техніко-економічне обґрунтування проекту. 2.3 Розробка виробничої програми ресторану на 50 місць. 2.4. Розрахунок сировини і напівфабрикатів. 2.5 Проектування кондитерського цеху. 2.6 Організація роботи кондитерського цеху ресторану на 50 місць. Розділ 3. Охорона праці на підприємстві та аналіз небезпечних чинників. Розділ 4. Розрахунок економічних показників ресторану. Висновки та рекомендації. Список використаної літератури. Додатки.**

5. Перелік графічного матеріалу:

1. План підприємства з технологічними потоками – А1,

2. План складської групи приміщень з розташуванням обладнання – А3,

3. Технологічна схема виробництва пісочного печива – А3,

4. Таблиця основних економічних показників проекту – А3.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічна ефективність			
Охорона праці на підприємстві			

7. Дата видачі завдання _____ 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту	Підпис керівника
1	Вступ. Розділ 1. Технологічна частина	до 31.12.23	
2	Розділ 2. Проектна частина	до 18.04.24	
3	Розділ 3. Охорона праці на підприємстві	до 05.05.24	
4	Розділ 4. Розрахунок економічних показників ресторану на 50 місць	до 10.05.24	
5	Висновки та рекомендації	до 12.05.24	
6	Оформлення роботи	до 13.05.24	
7	Здача роботи на кафедрі	до 13.05.24	
8	Перевірка роботи на плагіат	до 15.05.24	
9	Здача кваліфікаційної роботи в деканат	до 20.05.24	

Студент _____ Кононенко А.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник випускної кваліфікаційної роботи _____ Мельник О.Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кононенко А.А. Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів та проектування технологічного процесу у ресторані на 50 місць з розрахунком кондитерського цеху.

Кваліфікаційна роботи містить: 4 розділи. 101 с., 6 рис., 49 табл., 2 додатки, 25 джерел. Виконано 4 креслення.

Мета роботи - розширення технології виробництва пісочного печива, шляхом заміни пшеничного борошна кокосовим, що не містить глютен. Об'єкт – технологія пісочного печива. Предмет – пісочне тісто, пісочне печиво, кокосове борошно.

У першому розділі детально проаналізовано технічні аспекти проектування ресторану, розроблено рецептуру та технологічну схему виробництва нового печива з кокосового борошна, визначено необхідні параметри для випікання.

У другому розділі проведено комплексний аналіз і обґрунтування проекту: аналіз ринку ресторанного господарства міста Суми, визначення доцільності проектування ресторану на 50 місць, складено виробничу програму.

У третьому розділі розглянуто аспекти охорони праці в кондитерському цеху проектного ресторану, проаналізовано умови праці, розроблено систему управління та заходи з охорони праці.

У четвертому розділі проведено аналіз фінансової доцільності проекту ресторану. Розраховано собівартість виробництва та реалізації продукції, встановлено оптимальну цінову політику та націнки.

Ключові слова: пісочне тісто, пісочне печиво, кокосове борошно, безглютенові вироби, борошняні кондитерські вироби.

ANNOTATION

Kononenko A.A. Expanding the assortment of confectionery products and designing the technological process in the restaurant for 50 seats with the calculation of the confectionery shop.

The qualification work contains: 4 sections, 101 pages, 6 figures, 49 tables, 2 appendices, 25 literature sources. It includes 4 drawings.

The purpose of the work is to expand the technology for producing shortbread cookies by substituting wheat flour with gluten-free coconut flour. The focus is on the technology of shortbread cookies, with specific attention to shortbread dough, cookies, and coconut flour.

In the first section, a detailed analysis of the technical aspects of restaurant design is provided, including the development of a recipe and a technological scheme for producing new cookies with coconut flour, as well as the necessary baking parameters.

The second section presents a comprehensive analysis and justification of the project, including an analysis of the restaurant market in Sumy, the rationale for designing a 50-seat restaurant, and the development of a production program.

In the third section, occupational safety aspects in the confectionery workshop of the proposed restaurant are examined. This includes an analysis of working conditions, the development of a management system, and safety measures.

The fourth section analyzes the financial feasibility of the restaurant project. It includes calculations of the cost of production and product sales, and establishes an optimal pricing policy and markups.

Keywords: shortbread dough, shortbread cookies, coconut flour, gluten-free products, flour confectionery products.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ДСТУ – Державний стандарт України

ISO - Міжнародний стандарт ISO

БГКП – бактерії групи кишкової палички

ЗРГ – заклади ресторанного господарства

БК – борошно кокосове

СКБП – суміш кокосового борошна та псиліуму

ОП – охорона праці

Зміст

Вступ	10
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	12
1.1 Досвід виробництва кулінарної продукції	12
1.1.1 Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва кулінарної продукції	13
1.1.2 Визначення вимог до якості готової кулінарної продукції аналогу	15
1.1.3 Огляд інноваційних технологій виробництва кулінарної продукції	16
1.1.4 Перспективи застосування кокосового борошна у складі пісочного печива.	18
1.2 «Організація, предмети та методи досліджень»	19
1.3 «Удосконалення (розроблення) технології нової кулінарної продукції» .	22
1.3.1 Характеристика показників якості нової сировини.....	23
1.3.2 Обґрунтування вмісту нової сировини у складі кулінарної продукції...	24
1.3.3 Розроблення рецептури та технології нової продукції, опис технологічної схеми.	28
1.3.4 Розрахунок харчової та біологічної цінності фірмової кулінарної продукції.	30
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДІ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	34
2.1 Обґрунтування проекту	34
2.1.1 Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку.....	34
2.1.2 Обґрунтування доцільності проектування ресторану на 50 місць.....	35
2.1.3 Обґрунтування місця будівництва ЗРГ	40
2.1.4 Розробка профілю ЗРГ, що проектується	41

					КР.ТХ.ХТ2001			
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів та проектування технологічного процесу у ресторані на 50 місць з розрахунком кондитерського цеху	Літ.	Арк.	Акрушіє
Розроб.		Кононенко А.А.						
Перевір.		Мельник О.Ю.					7	
Реценз.						СНАУ ХТ2001		
Н. Контр.								
Затверд.		Мельник О.Ю.						

2.1.5 Обґрунтування технічної можливості будівництва ресторану, що проектується на 50 місць	42
2.1.6 Обґрунтування режиму роботи ресторану на 50 місць «Oasis»	43
2.1.7 Обґрунтування форми і методу обслуговування	43
2.1.8 Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується ...	44
2.2 Технологічне проектування	46
2.2.1 Визначення кількості споживачів.....	47
2.2.2 Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі	48
2.2.3 Розробка виробничої програми	50
2.2.4 Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів	52
2.3 Проектування кондитерського цеху.....	55
2.3.1 Розробка виробничої програми цеху	55
2.3.2 Визначення режиму роботи цеху	56
2.3.3 Підбір обладнання.....	60
2.3.4 Підбір теплового обладнання	65
2.3.5 Розрахунок чисельності виробничих робітників (кондитерів)	67
2.3.6 Підбір тари	69
2.3.7 Розрахунок і підбір допоміжного (нейтрального) обладнання	71
2.4.1 Розрахунок площі цеху	73
2.4.2 Організація роботи кондитерського цеху	76
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ У РЕСТОРАНІ	78
3.1 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів.....	78
3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці	79
3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму.....	80
3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення	81
3.5 Розробка вимог виробничої санітарії.....	83
3.6 Розробка вимог техніки безпеки.....	83
3.7 Охорона праці і техніка безпеки в кондитерському цеху	84

					КР.ТХ.ХТ2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		8

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	87
4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства	87
4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій)	88
4.3 Розрахунок суми оборотних засобів	89
4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції.....	90
4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	93
4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту	95
Висновки	97
Список використаної літератури.....	99

					КР.ТХ.ХТ2001	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Вступ

В сучасному світі, коли тенденції до здорового способу життя та освіченість населення про харчування досягли надзвичайної високої точки, увага до харчових продуктів зросла вдвічі. Сьогоднішні споживачі не лише прагнуть смачних і задовільних продуктів, а й шукають альтернативні варіанти, які відповідають їхнім потребам у збалансованому харчуванні та здоровому способі життя. У цьому контексті, актуальність обраної теми, а саме розширення технології виробництва борошняних кондитерських виробів, стає невід'ємною частиною сучасної гастрономії та харчової промисловості.

Зростаюча популярність безглютенових продуктів, спричинена не лише зростанням свідомості щодо харчових алергій та непереносимості, але й зростаючим інтересом до здорового способу життя та бажанням зберегти гарне фізичне самопочуття. Така активність споживачів визначає важливість пошуку нових, інноваційних підходів до виробництва продуктів, які задовольнятимуть їхні очікування щодо смаку, якості та корисності. Отже, наша кваліфікаційна робота має прямий відгук на цей сучасний запит ринку та може допомогти виробникам створити кондитерські вироби, що відповідають високим стандартам сучасного споживача.

Мета роботи полягає у розширенні технології виробництва пісочного печива, шляхом заміни пшеничного борошна кокосовим, що не містить глютен.

З цією метою у роботі розглядаються наступні завдання:

- 1) досвід виробництва новітніх технологій пісочного печива;
- 2) проведення аналізу рецептурного складу та технологічної схеми виробництва продукту аналогу;
- 3) розробка технологічної схеми виробництва пісочного печива;
- 4) удосконалення рецептури пісочного печива;
- 5) визначення переваг нової технології шляхом розрахунку харчової та біологічної цінності;

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

6) обґрунтування доцільності проектування ресторану на 50 місць;

7) розробка проекту кондитерського цеху ресторану на 50 місць.

Теоретична цінність досліджень полягає в обґрунтованій необхідності вдосконалення технології виробництва безглютенових кондитерських виробів типу пісочного печива. Вивчення цієї теми відображає сучасні тенденції в галузі харчової промисловості, де популярність безглютенових продуктів швидко зростає. Розробка нових рецептур і технологій виробництва безглютенових кондитерських виробів дозволить розширити асортимент продукції, що відповідає потребам споживачів з певними дієтологічними обмеженнями.

Прикладна значущість отриманих результатів полягає в можливості впровадження нової рецептури та технології виробництва безглютенового пісочного печива на ринок харчової промисловості. Це дозволить підприємствам, що спеціалізуються на виробництві кондитерської продукції, розширити асортимент за рахунок виготовлення нових, високоякісних продуктів для споживачів із целиакією або іншими вимогами до безглютенового харчування.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, 4 розділів, висновків, містить 101 сторінку тексту, 6 рисунків, 49 таблиць, 2 додатки, 5 креслень. Перелік джерел посилання включає 25 найменувань літератури, у тому числі 9 зарубіжних публікацій.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1 Досвід виробництва кулінарної продукції

Одним із важливих факторів, що визначає здоров'я нації, є характер харчування. Останні роки характеризуються суттєвим погіршенням стану здоров'я населення: збільшенням загальної захворюваності, зниженням середньої тривалості життя тощо.

У зв'язку з проблемою непереносимістю глютену в 1950 році було виявлено таке захворювання, як целиакія (целиакія – хронічна, генетично визначена ентеропатія, що характеризується стійкою непереносимістю білків зерна деяких злакових культур за рахунок нестачі особливого ферменту в організмі людини) [1].

Борошняні кондитерські вироби, такі як пісочне печиво, для традиційного харчування характеризуються наявністю в них білка клейковини (глютену), який міститься в борошні хлібних злаків. Заміною їх для хворих на целиакію є рис, кукурудза і гречка. Коло споживачів безглютенових борошняних виробів нешироке, проте необхідно забезпечувати цю категорію людей спеціалізованими продуктами харчування постійно. Основну частку ринку безглютенових продуктів займають продукти імпортного виробництва, часто мають високу ціну [2].

Хоча борошняні кондитерські вироби не належать до соціального харчування, вони відносяться до категорії продуктів які регулярно споживаються і користуються попитом завжди. З точки зору здорового харчування вони характеризуються високим вмістом вуглеводів, жирів, а також незбалансованим хімічним складом [3]. Така специфіка харчування є неефективною і викликає погіршення самопочуття. Неповноцінне харчування є причиною багатьох фізичних розладів, погіршуючи загальне самопочуття населення. Крім того, цьому сприяє багато факторів, серед яких: культура харчування, низька купівельна спроможність, необізнаність у питаннях здорової та повноцінної їжі [4].

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		12

1.1.1 Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва кулінарної продукції

З огляду на вищесказане, необхідні заходи, які б убезпечили людей від впливу дефіциту продуктів харчування, які б акцентували увагу на збалансованості харчування шляхом коригування хімічного складу. Тому особливого значення набуває розробка та промислове впровадження продуктів профілактичного та спеціального призначення, які містять життєво важливі мікроелементи, здатні компенсувати дію агресивних факторів зовнішнього середовища [5].

Пісочне тісто (або тісто бризе - франц.) - друге за популярністю після дріжджового. Це пов'язано з простотою його приготування та варіативністю виробів, які можна спекти завдяки його використанню – від солодкого пісочного печива та коржів для тортів та тортів до французьких кіш-лоренів із куркою чи грибами чи рулетів із яловичим фаршем. Пісочне тісто називається таким, оскільки через великий вміст жиру (вершкового масла, маргарину) при випіканні стає розсипчастим, як пісок (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Аналіз рецептурного складу продукту-аналогу

Найменування рецептурних компонентів	Кількість сировини на 1 порцію (нетто) або на 100 г	Вміст, %	Роль у технологічному процесі	Вимоги до якості
Борошно пшеничне	35	35	Суха основа	ДСТУ 4111.4-2002
Цукор	15	15	Смако-ароматична сировина	ДСТУ 4623:2023
Масло вершкове	25	25	Сировина для створення текстури тіста	ДСТУ 4399:2005
Яйця	25	25	Зв'язуючий компонент	ДСТУ 5028:2008

Аналізуючи рецептуру традиційного пісочного печива, можна зазначити, що він включає у себе основні інгредієнти: вершкове масло, цукор та пшеничне борошно. Борошно - порошкоподібний продукт, отриманий із зерна шляхом подрібнення. Борошно є основною сировиною для виробництва борошняних кондитерських виробів [6]. Якість пшеничного борошна, що надходить для виробництва борошняних кондитерських виробів підприємства громадського харчування, визначають відповідно до вимог діючих стандартів за органолептичним (колір, смак, запах) та лабораторними показниками (вологість, зольність, крупність помелу, кількість як черство клейковини, вміст домішок та зараженість). шкідниками хлібних запасів). Крім того, борошно оцінюють за хлібопекарськими властивостями [7].

Яйця - продукт, що має високу харчову, біологічну цінність і засвоюваність. У кондитерському виробництві підприємств громадського харчування широко використовують як один із основних видів сировини. Основною товарною продукцією, що надходить на підприємство комунального харчування, є курячі яйця [8].

Масло вершкове одержують із вершків різної жирності. До складу вершкового масла крім молочного жиру входить вода з розчиненими в ній лактозою, мінеральними солями, білками, молочною кислотою, фосфатидами, вітамінами. Споживчі властивості вершкового масла багато в чому визначаються властивостями компонентів, якістю молока і вершків технологій виробництва, що використовуються v.

Цукор легкозасвоюваний висококалорійний продукт (375 ккал/100 г), який складається практично із чистої сахарози. Він зміцнює нервову систему. Швидко відновлює сили, використовується в організмі як джерело енергії та як матеріал для утворення глікогену [9].

Пісочне тісто для печива готують без рідини, тому воно менш в'язке. Велика кількість олії та цукру надає йому розсипчастості. Готують тісто при температурі не менше 20 °С. При вищій температурі воно кришиться при

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		14

розкочуванні. Так як масло перебувати в ньому в розм'якшеному стані. Вироби такого тесту виходять жорсткими.

Технологічний процес виробництва розпочинається зі змішування м'якого вершкового масла з цукром до однорідності, після чого додається яйце і знову змішується. Потім додається пшеничне борошно і змішується до утворення тіста. Саме тісто формується в маленькі кульки або інші форми і випікається в духовці при температурі 180-190 °С протягом 10-15 хвилин до золотистого кольору. Традиційне пісочне печиво відрізняється хрусткою текстурою та особливим смаком, які досягаються завдяки правильно підібраним пропорціям інгредієнтів та технології випічки [10].

1.1.2 Визначення вимог до якості готової кулінарної продукції аналогу

Пісочне тісто для печива має бути однорідне, без грудок, пластичне. Випечений напівфабрикат повинен мати поверхню світло-коричневого кольору, із золотистим відтінком, м'якуш - пористий, пишний, розсипчастий.

Види та причини дефектів пісочного виробу

1) Пісочне тісто та випечені вироби з нього виходять нерозсипчастими, дуже щільними та жорсткими. Можливо, для тіста було використано пшеничне борошно з твердих сортів пшениці або з високим вмістом клейковини. Для пісочного тіста підходить тільки борошно пшеничне вищого ґатунку, з невеликим вмістом клейковини (до 28 %). Також, можливо, проводилося занадто тривале замішування тіста або було використано підвищений вміст рідини в тісті, зменшено вміст жиру, замість цільних яєць були додані одні білки яєчні, було завищено вміст в тісті цукру.

2) Пісочне тісто непластичне, при розкочуванні кришиться, випечені вироби виходять грубими, сухими, мають підвищену крихкість. Причина цієї невдачі полягає в тому, що рекомендований температурний режим був порушений і тісто замішувалося з розтопленим маслом.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		15

3) Пісочне тісто та випечені вироби надто розсипчасті. Ця ознака говорить про те, що в тісті було збільшено вміст жиру. Можливо, замість цільних яєць у тісто було додано лише яєчні жовтки.

4) Випечений пісочний напівфабрикат сирий, погано пропечений, підгорілий місцями. Температура випікання була завищена, а час випікання був недостатнім. Також, ймовірно, пласт пісочного тіста перед випіканням був розкатаний нерівномірно.

1.1.3 Огляд інноваційних технологій виробництва кулінарної продукції

У світі сучасної кулінарії інновації у виробництві стають ключовим чинником для задоволення зростаючих потреб споживачів. Технології виробництва кулінарної продукції постійно еволюціонують, впроваджуючи нові підходи та методи для поліпшення якості, смаку та безпеки продуктів. Однією з найпопулярніших кулінарних ділянок є виробництво печива, а саме пісочного печива, яке має свої власні традиційні методи виготовлення.

Науковцями (11) досліджено використання екстракту шкірки червоного винограду і вівса β -глюкану у пісочному печиві. Екстракт шкірки червоного винограду, який використовується в цьому продукті, є джерелом поліфенолів, які корисні для здоров'я людини та подовжують термін придатності продукту. Продукт із удосконаленим складом мав вищу загальну антиоксидантну активність, загальний вміст фенолів і був більш термічно стабільним, ніж контрольні зразки. Отримані інноваційні функціональні продукти характеризуються підвищеним вмістом вівса β -глюкан, що бажано з поживної точки зору.

Вченими (12) була розроблена рецептура і технологія безглютенового пісочного печива на основі суміші сухих рецептурних компонентів з кукурудзяним борошном та рідкою рослинною олією, що забезпечує органолептичні та фізико-хімічні показники якості, що відповідають вимогам. Порівняльний розрахунок витрат на сировину для контрольного зразка печива з пшеничного борошна вищого гатунку та печива із суміші

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		16

сухих компонентів на основі кукурудзяного борошна з використанням рослинної олії показав зниження собівартості безглютенового пісочного печива.

Авторами (13) досліджено властивості безглютенових борошняних сумішей та їх використання у виробництві рецептурної композиції безглютенового пісочного печива спеціального призначення. Рецептūra пісочного печива доводить можливість заміни традиційно використовуваного пшеничного борошна вищого сорту на безглютенову сировину. Показано, що при повній заміні пшеничного борошна безглютеновою сумішшю досягається баланс сенсорних характеристик. Основною перевагою наукових досліджень є розробка нових видів безглютенових продуктів, що дозволить використовувати їх як спеціалізовані харчові продукти в раціоні хворих на целиакію.

Робота (14) присвячена перспективі застосування томатного порошку у рецептурі пісочного печива. Дослідження якості отриманого пісочного печіння показало, що пісочне печиво, отримане з додаванням томатного порошку, зберігає харчові властивості. Вітамінний склад печива зберігся на 67–88 % порівняно з контрольним зразком, який був отриманий за класичною рецептурою. Вміст вітаміну С в пісочному печиві з додаванням томатного порошку зріс в 6,4 рази по відношенню до контрольного зразка.

Дослідниками (15) розроблено рецептuru та технологію виробництва пісочного печива з додаванням 40 % рисового борошна та 10 % борошна з гарбузового насіння від маси пшеничного борошна вищого гатунку з покращеними споживчими властивостями для розширення асортименту борошняних кондитерських виробів спеціального призначення.

Науковцями (16) встановлено покращення якості та підвищення харчової цінності пісочного печива за рахунок застосування нетрадиційної добавки з цільнозмеленого насіння та олії сафлору. При внесенні добавки з цільнозмеленого насіння та олії сафлору покращуються органолептичні та фізико-хімічні властивості готових виробів. Крім того, підвищується харчова

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		17

та незначно знижується енергетична цінність виробів, при цьому спостерігається збільшення вмісту поліненасичених жирних кислот у готовому продукті, що дає змогу рекомендувати такі вироби для осіб із надмірною масою тіла.

Вченими (17) теоретично та експериментально доведено доцільність застосування продуктів переробки з коренеплодів у технології пісочного печива. Встановлено оптимальні дозування добавок: овочевого порошку з моркви – 10 %; овочевого порошку з буряка - 5 %; цукат з моркви – 10 %. Розроблений продукт має приємний яскравий колір, що робить його більш привабливим для споживача порівняно з виробами, виробленими за традиційною рецептурою.

1.1.4 Перспективи застосування кокосового борошна у складі пісочного печива.

Кокосове борошно – це харчовий продукт, який одержують із залишкової сировини при виготовленні олії та молока кокосу. Кокос розсікають на спеціальному пристрої та відокремлюють м'якоть. Потім її поставляють до пресу для віджиму олії або наповнюють нею ємності і заливають водою для виготовлення молока. Після перерахованих етапів приступають до виготовлення борошна: макуху після приготування молока нагрівають і частково зневоднюють. Отриманий продукт перемелюють, просушують. Колір борошна – від легкого бежевого до насиченого білого; консистенція - розсипчаста, пудроподібна, на вигляд нагадує дрібний цукор або перемелену манну крупу; смак і запах – солодкуваті, характерні для кокосу [18, 19].

Кокосове борошно багате вітамінами групи В (тіаміном, рибофлавіном, холіном, пантотеновою кислотою, піридоксином), а також вітамінами С, Е, К, РР та мікро- та макроелементами (кальцієм, калієм, магнієм, натрієм, фосфором, залізом, марганцем, міддю) , селеном, цинком). До складу білка кокосового борошна входять десять незамінних амінокислот та вісім – замінних [20].

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		18

Особливістю борошна з кокосу є те, що воно не містить фітинової кислоти, яка перешкоджає засвоєнню таких мінеральних речовин, як фосфор, залізо, цинк, кальцій та магній. Кокосове борошно багате харчовими волокнами, має низький глікемічний індекс, має антиоксидантні та антиканцерогенні властивості [21].

Борошно з кокосу - незвичайний продукт, потрібно знати деякі нюанси при його використанні. Наприклад, при замісі тіста з використанням кокосового борошна потрібно додавати більше рідини, ніж при замісі борошна зі злаків.

У кокосовому борошні не міститься глютен, воно не має здатності склеюватися, тому при використанні його в технології кондитерських виробів, рекомендується вводити в рецептуру інгредієнти, що склеюють, наприклад, яйця або насіння льону і чіа. Солодкуватий смак борошна з кокосу дозволяє знизити використання компонентів, що підсолоджують при приготуванні тіста. Можна рекомендувати рідкі підсолоджувачі (мед, сироп) для збільшення вологості тіста [22].

Використання кокосового борошна в рецептурі пісочного печива дозволило б збагатити продукт рослинним білком і жиром, у той же час вміст вуглеводів при введенні в рецептуру кокосового борошна знизився б. Також це дозволило б збільшити вміст мінеральних речовин та харчових волокон, покращити органолептичні показники готових виробів, що сприятиме розширенню асортименту пісочного печива.

1.2 «Організація, предмети та методи досліджень»

У рамках дослідження технології безглютенового пісочного печива та порівняння його з традиційним пісочним печивом, важливим аспектом є ретельна організація досліджень та використання відповідних методів для отримання об'єктивних результатів.

Ця програма досліджень зосереджена на розробці та вдосконаленні технології виробництва безглютенового пісочного печива. Вона складається з чотирьох етапів, кожен з яких має свої визначені завдання та цілі, спрямовані

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		19

на створення нового продукту від початкових досліджень до розробки технологічної документації (рис. 1.1).

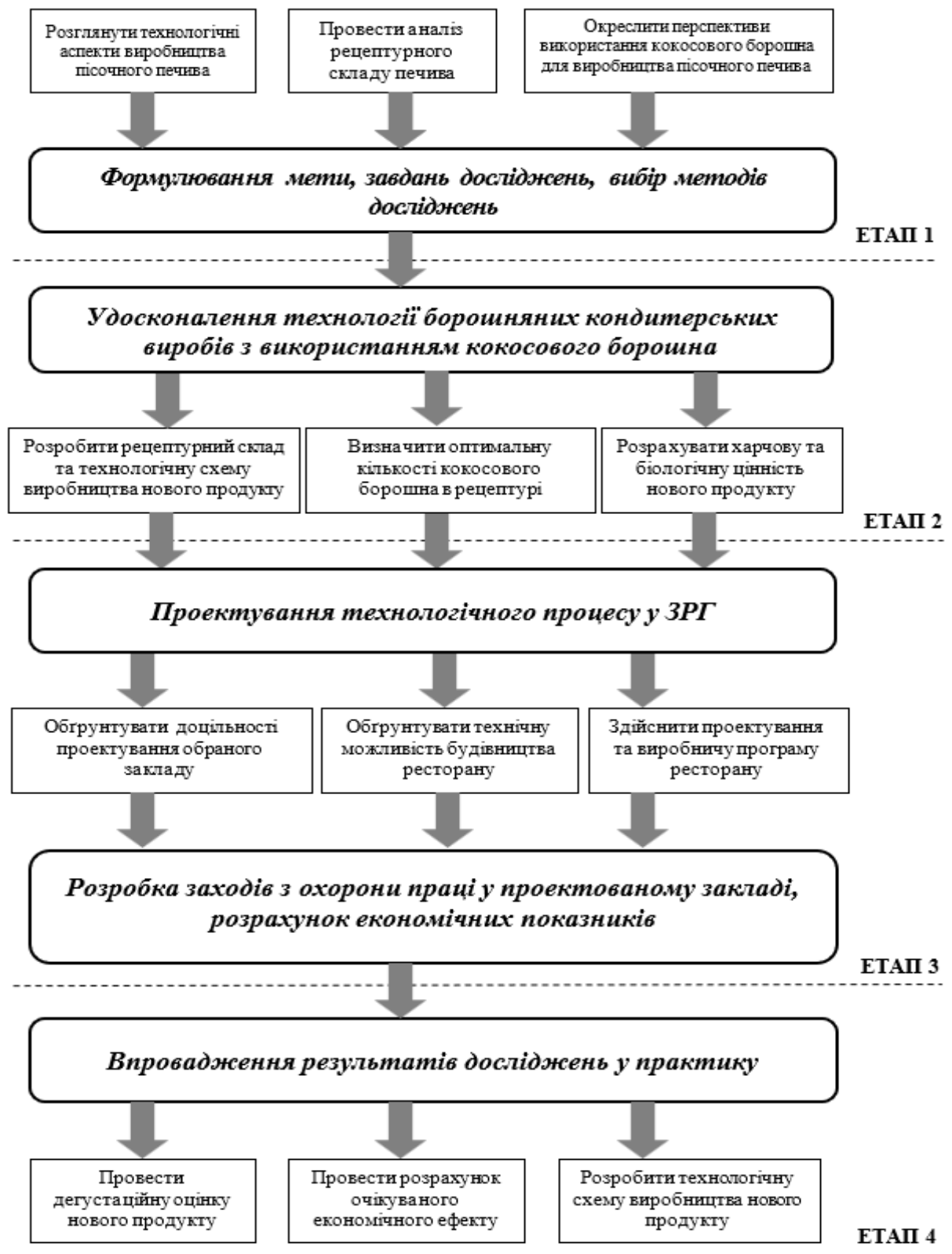


Рис. 1.1 - Загальна схема аналізу експериментальних досліджень та розрахунків

Для нашого дослідження у рамках першого етапу буде доцільним проведення огляду доступних джерел інформації щодо технологічних та економічних аспектів виробництва безглютенового пісочного печива, а також аналіз сучасних технологій та рецептур цієї групи продукції. Окрім того, на цьому етапі ми визначимо перспективи застосування нового компоненту у складі харчової продукції, розглянемо теоретичні основи технологічних процесів, що є визначальними у виробництві безглютенового пісочного печива. На основі проведених аналітичних досліджень ми складемо план аналітичних та експериментальних досліджень, сформулюємо мету, конкретизуємо завдання досліджень та виберемо методи їх проведення.

Другий етап націлений на удосконалення технології виробництва безглютенового пісочного печива. Ми обґрунтуємо рецептурний склад та технологічну схему виробництва цього продукту, а також проведемо дослідження основних показників його якості.

Третій етап передбачає проведення розрахунків щодо проектування технологічного процесу у закладі ресторанно-готельного господарства. Ми обґрунтуємо проект, розробимо меню та виробничу програму проектного закладу, а також здійснимо проектування груп приміщень. Цей етап завершиться розробленням заходів з охорони праці та розрахунком економічних показників.

Четвертий етап є заключним і включає розробку проекту технологічної документації для нової продукції, апробацію технології виробництва безглютенового пісочного печива та публікацію наукових робіт за тематикою дослідження.

Об'єктом досліджень в даній бакалаврській роботі є технологія борошняних кондитерських виробів, а саме печива пісочного, а також проект технологічного процесу у ресторані на 50 місць з розрахунком кондитерського цеху.

Предметами досліджень є тісто для пісочного печива, печиво пісочне, кокосове борошно.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		21

Щодо нормативної та іншої документації, яка регламентує показники якості та безпеки харчової продукції, будемо використовувати наступні документи: ДСТУ (Державні стандарти України), технічні умови (ТУ), сертифікати якості, декларації виробника та інші нормативні акти, які відповідають вимогам безпеки та якості харчової продукції.

Методи досліджень визначені нормативними документами. Для визначення органічних харчових властивостей сировини, напівфабрикатів та готової продукції використовували методи вимірювання органічних харчових властивостей.

1.3 «Удосконалення (розроблення) технології нової кулінарної продукції»

Одним із пріоритетних напрямків створення нових харчових продуктів є моделювання та впровадження нових технологій продуктів спеціального призначення, які спрямовані на профілактику захворювань, наприклад, целиакії. На сьогоднішній день виділено три форми непереносимості глютену – білка, що міститься в пшениці, житі і ячмені [23].

Завдяки різноманітності смаків, довгому терміну зберігання та невисокій ціні печиво є найпопулярнішим продуктом харчування серед дітей та дорослих. Проте при виробництві цих продуктів використовується пшеничне борошно як сировина яка містить глютен, що може спричинити синдром непереносимості глютену у деяких людей і викликати розлади травної системи.

Через маркетингову конкуренцію та зростання споживчого попиту на натуральні продукти, які менш шкідливі, ніж промислові продукти, було зроблено багато спроб удосконалити склад печива для підвищення його харчової цінності та функціональності [24].

На вітчизняному ринку представлено велику різноманітність безглютенової продукції, однак слід відзначити, що більшість виробів виготовлено з використанням кукурудзяного та рисового борошна в

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		22

поєднанні з крохмалем. Але недостатком даної сировини є високий вміст крохмалю і знижена харчова та біологічна цінність.

Зусилля щодо зменшення споживання пшеничного борошна та підвищення харчової цінності пісочного печива продовжують заохочувати до пошуку альтернативних замінників з іншої сировини, такої як кокосове борошно.

1.3.1 Характеристика показників якості нової сировини.

Кокосове борошно може бути основним інгредієнтом для приготування різних харчових продуктів. Кокосове борошно також є харчовим джерелом клітковини, оскільки воно містить високу концентрацію целюлози. Споживання клітковини стає все більш пріоритетним при складанні харчових продуктів, оскільки вона полегшує травлення та зменшує доступність холестерину в організмі. Висушене знежирене кокосове борошно містить 93 % вуглеводів, у тому числі 61 % галактоманнану, 26 % манози та 13 % целюлози. Галактоманнан може викликати ріст кишкових бактерій, які допомагають травленню та діють як харчові волокна [25].

Кокосове борошно не містить глютену, тому використання його можна розглянути для приготування пісочного печива. Цей снековий продукт відноситься до продуктів харчування, який досить популярний серед населення, тому що він смачний, хрусткий і підходить для перекусів під час різних заходів.

Щодо органолептичних показників борошна (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Органолептичні показники кокосового борошна

Показник	Характеристика
Колір	Світло-коричневий або білий
Смак	Легкий солодкуватий смак з відтінком кокоса
Запах	Характерний аромат кокосу
Консистенція	Порошкоподібна, дрібнозерниста

Колір кокосового борошна може бути світло-коричневим або білим, залежно від методу обробки сировини. Зазвичай світло-коричнєве борошно отримують з обсмажених кокосових стружок, тоді як біле борошно може бути виготовлене з нерафінованих стружок. Характерний аромат кокосу може бути вираженим та приємним для споживача. Щодо смаку, кокосове борошно має легкий солодкуватий смак з відтінком кокосу, що може додавати унікального смаку кулінарним виробам. Консистенція борошна є порошкоподібною та дрібнозернистою, що дозволяє йому легко розсипатися та мати однорідну текстуру без грубих комочків.

Харчова цінність кокосового борошна визначається різноманітними складовими, які сприяють забезпеченню організму необхідними поживними речовинами (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 – Харчова цінність кокосового борошна на 100 грам продукту

Показники	Характеристики
Білки, г	19
Жири, г	10
Вуглеводи, г	54
Енергетична цінність, Ккал	310

Білковий склад борошна становить 19 грамів, загальний вміст жирів становить 10 грамів, забезпечуючи насичені жирні кислоти, корисні для здоров'я серця та інших органів. Вуглеводи у кокосовому борошні складають 54 грами, надаючи енергію та глюкозу організму. Окрім того, борошно багате волокнами, що підтримує здорове травлення та роботу кишечника.

1.3.2 Обґрунтування вмісту нової сировини у складі кулінарної продукції.

У попередньому пункті ми докладно розглянули аналіз харчової цінності та органолептичних показників кокосового борошна, що становить основу для подальшого використання цієї сировини у виробництві кулінарної

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		24

продукції. Враховуючи його корисні властивості та харчову цінність, наступним логічним кроком є обґрунтування включення кокосового борошна у склад пісочного печива. У таблиці 1.4 наведено різні пропорції заміни пшеничного борошна на кокосове у рецептурі пісочного печива.

Таблиця 1.4 – Порівняльна характеристика заміни пшеничного борошна на кокосове у технології пісочного печива

Зразок	Пшеничне борошно	Кокосове борошно
Контрольний зразок	100	-
Зразок 1	50	50
Зразок 2	25	75
Зразок 3	-	100

У таблиці представлені чотири зразки: контрольний (100 % пшеничного борошна), зразок 1 (50 % пшеничного та 50% кокосового борошна), зразок 2 (25 % пшеничного та 75 % кокосового борошна) та зразок 3 (100 % кокосового борошна).

Наступним етапом дослідження буде випікання зразків печива за кожною з рецептур та проведення сенсорного аналізу (табл. 1.5), який допоможе визначити, який зразок є найбільш прийнятним з точки зору органолептичних характеристик. Такий підхід дозволить нам зробити об'єктивний висновок щодо впливу заміни борошна на кокосове на якість та смак печива.

Таблиця 1.5 – Сенсорний аналіз різних зразків печива з додаванням кокосового борошна

Зразки	Параметр оцінки				
	Зовнішній вигляд	Смак	Колір	Запах	Консистенція
Контрольний зразок	4	5	5	4	5

Зразок 1	4	5	4	4	5
Зразок 2	5	5	5	4	5
Зразок 3	5	5	5	5	5

На основі проведених досліджень визначено основні показники для пісочного печива з додаванням різної кількості кокосового борошна. Органолептична оцінка різних зразків підтвердила його високі органолептичні показники (рис. 1.2).

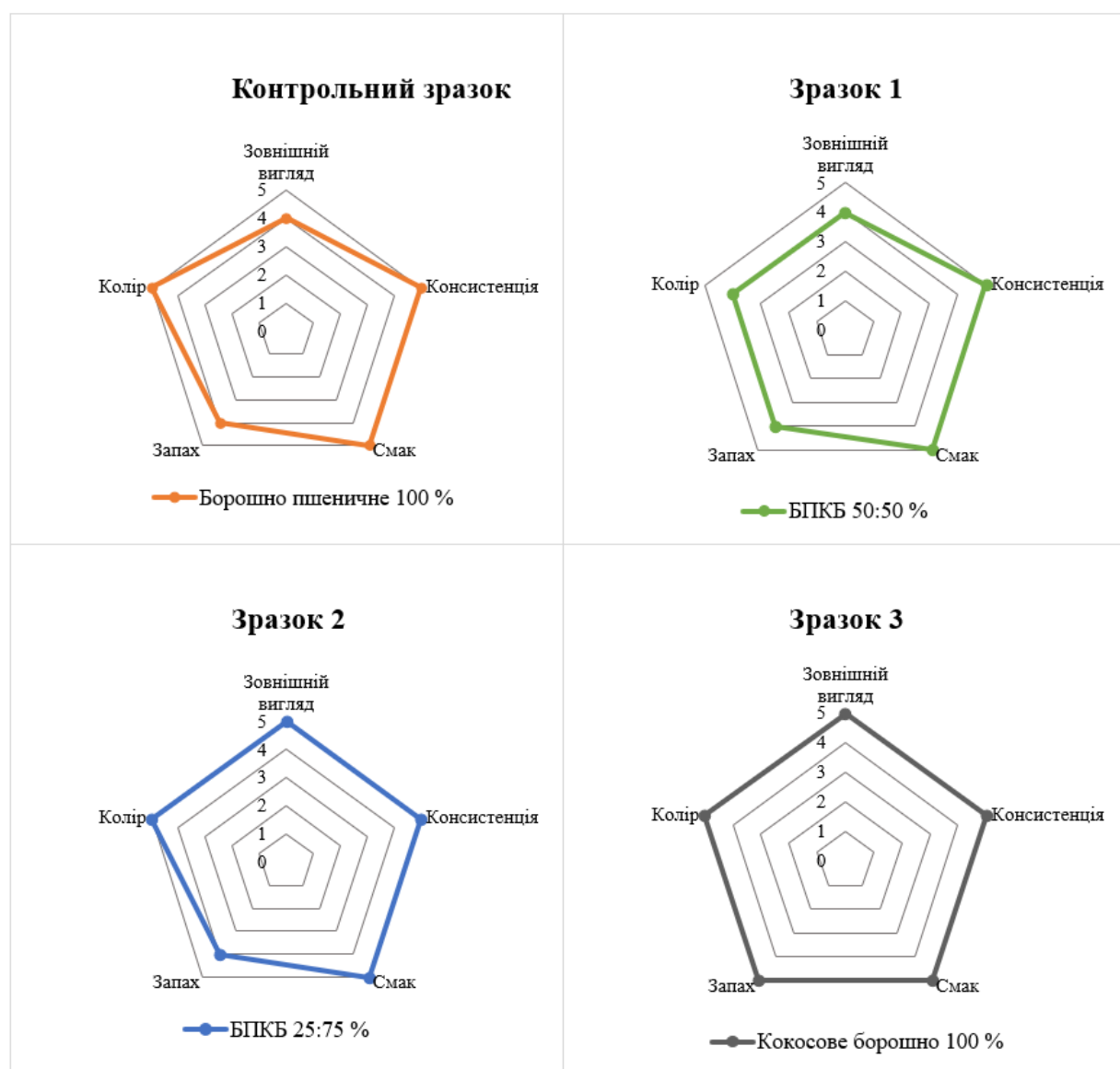


Рис 1.2 – Сенсорна характеристика зразків печива із заміною пшеничного борошна на кокосове.

Отримані показники свідчать про те, що додавання запропонованого компоненту покращує характеристики готової продукції при збереженні показників на високому рівні. Виявлено, що зразок 4 мав найкращі показники в усіх розглянутих параметрах.

Для оцінки впливу концентрації кокосового борошна на хрупкість пісочного печива нами було проведено відповідне дослідження (рис. 1.3). Це дослідження допомогло краще зрозуміти, як концентрація кокосового борошна впливає на якість та текстуру печива, а також допомогло нам оптимізувати рецептуру для досягнення найкращих результатів у виробництві безглютенового печива.

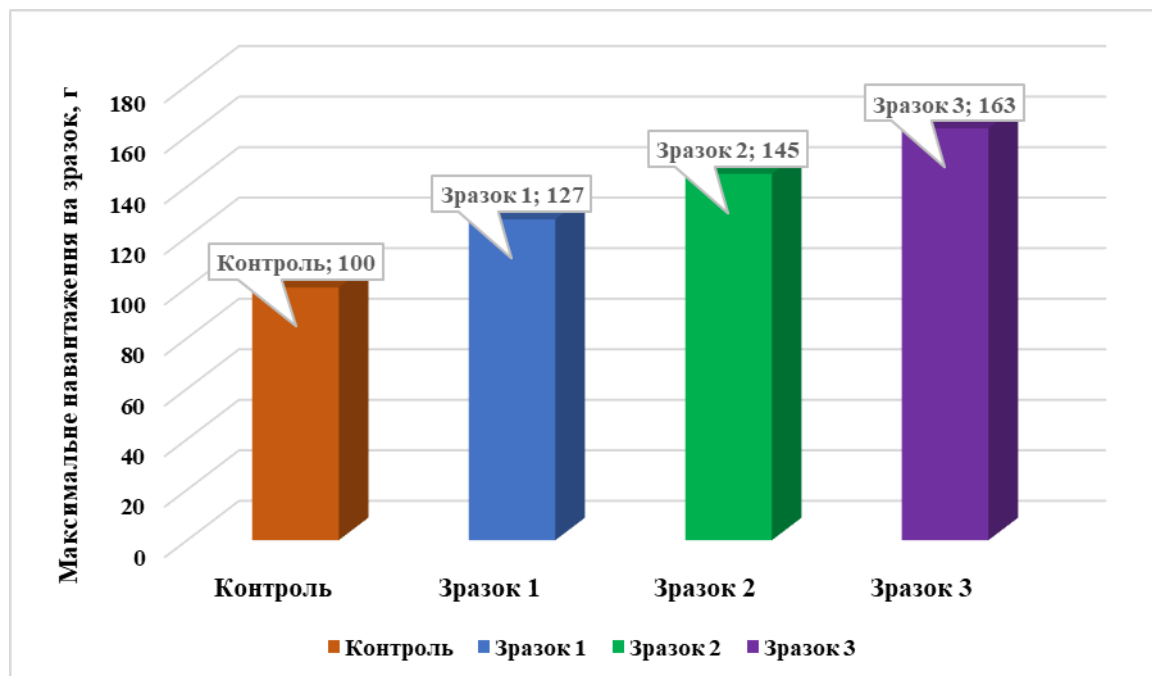


Рис. 1.3 – Хрупкість пісочного печива з додаванням різних концентрацій кокосового борошна

За результатами дослідження, найбільшою хрупкістю виявився зразок 3, в якому склад був представлений виключно кокосовим борошном. Значення хрупкості у зразку 3 складає 163 г, що перевищує контрольний зразок на 63 %. Це свідчить про те, що високий вміст кокосового борошна сприяє підвищенню хрупкості печива.

За результатами отриманих даних, зразок № 4, що містить 100 % кокосового борошна, було обрано як оптимальний варіант для введення його

у нашу рецептуру, а враховуючи що цей зразок не містить пшеничного борошна, можна зазначити, що готовий продукт на його основі буде безглютеновим, що може бути важливим для споживачів з харчовими обмеженнями.

1.3.3 Розроблення рецептури та технології нової продукції, опис технологічної схеми.

На основі всіх попередніх досліджень та аналізів була розроблена рецептура пісочного печива з додаванням кокосового борошна, з урахуванням властивостей кокосового борошна та інших інгредієнтів, щоб забезпечити оптимальну якість та смакові характеристики продукту (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 - Аналіз рецептурного складу удосконаленого печива

Назва продуктів	Кількість сировини на 1000 г продукції		Вміст, %	Роль у технологічному процесі
	Б	Н		
Борошно кокосове	170,0	170,0	17,0	Нетрадиційна сировина, суха основа
Масло вершкове	250,0	250,0	25,0	Сировина для покращення консистенції тіста
Цукор	180,0	180,0	18,0	Смакоароматична добавка
Яйця	-	400,0	40,0	Сировина для покращення консистенції тіста

На основі розробленої рецептури була створена технологічна схема виробництва удосконаленого печива з використанням кокосового борошна (рис. 1.4).

Технологічний процес виробництва удосконаленого пісочного печива включає в себе декілька етапів. Першим етапом є підготовка інгредієнтів. Кокосове борошно просіюють від домішок, вершкове масло та цукор об'єднують та збивають протягом 2-3 хв, далі поступово вводять яйця та збивають ще 2-3 хв. Після цього у збиту однорідну масу додають попередньо просіяне борошно та замішують тісто. Готове тісто кладуть у холодильник для охолодження на 30-35 хв.

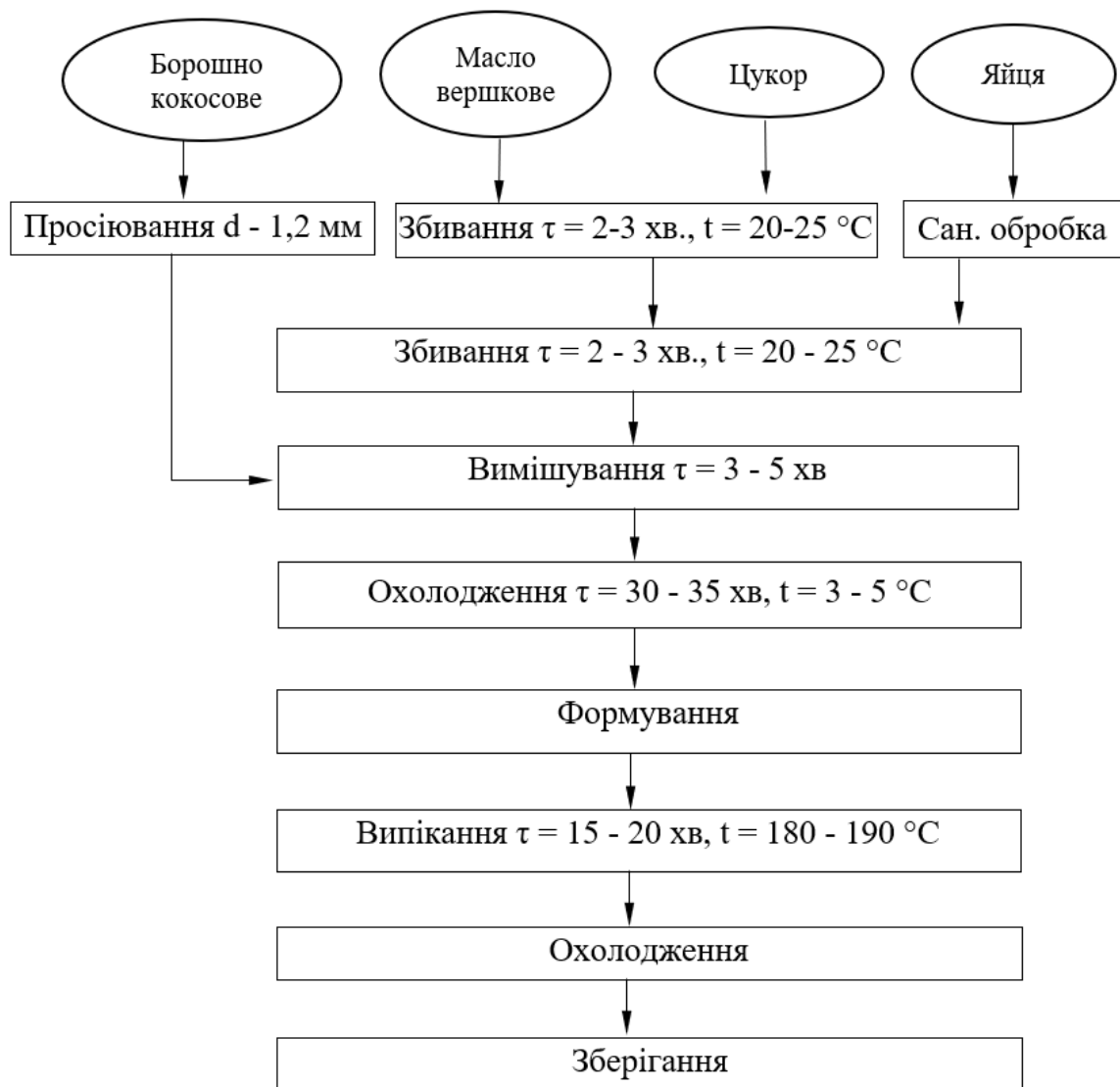


Рис. 1.4 – Технологічна схема виготовлення пісочного печива з використанням кокосового борошна

Після цього тісто достають та формують тістові заготовки у довільній формі. Далі, сформовані тістові заготовки поміщаються у заздалегідь розігріту піч для випікання за температури 180-200 °C протягом 15-20

хвилин. Після випікання готове печиво дістають та залишають охолоджуватись. Після охолодження печиво готове до подальшої упаковки або вживання.

Щодо виробничих втрат, які виникають під час виробництва пісочного печива:

$$X_B = M_H - M_{H/\Phi}, \text{ г}, \quad (1.1)$$

$$X_B = (M_H - M_{H/\Phi}) / M_H * 100, \%, \quad (1.2)$$

де X_B – виробничі втрати;

M_H – загальна маса всієї сировини, яка використовується для виготовлення напівфабрикату, в грамах;;

$M_{H/\Phi}$ – маса підготовленого до теплової обробки напівфабрикату, г

$$X_B = 50 - 50 = 0$$

$$X_B = 0 \%$$

Відсотковий обсяг втрат під час теплової обробки:

$$X_T = M_{H/\Phi} - M_T, \text{ г} \quad (1.3)$$

$$X_T = (M_{H/\Phi} - M_T) / M_{H/\Phi} * 100, \% \quad (1.4)$$

де: X_T – втрати за теплової обробки, г або %;

M_T – маса готової страви після теплової обробки.

$$X_T = 50 - 47,5 = 2,5 \text{ г}$$

$$X_T = (50 - 47,5) / 50 * 100, \% = 5 \%$$

1.3.4 Розрахунок харчової та біологічної цінності фірмової кулінарної продукції.

Харчова цінність є ключовим показником, що визначає корисність та поживність продукту для споживача. Порівняльний аналіз показників білків, жирів, вуглеводів та енергетичної цінності між двома зразками печива дозволить з'ясувати переваги удосконаленої рецептури. У таблиці представлено результати аналізу харчової цінності двох видів печива: контроль (звичайне пісочне печиво) та удосконалене пісочне печиво з використанням кокосового борошна (табл. 1.7).

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Результати аналізу показують, що зразок удосконаленого пісочного печива містить 8,8 г білків проти 6,1 г у контрольному зразку, що може бути корисним для росту та відновлення тканин. Також удосконалене печиво має менший вміст вуглеводів (44,7 г), що може бути важливим для людей, які стежать за рівнем цукру у раціоні.

Таблиця 1.7 – Харчова цінність удосконаленого безглютенового пісочного печива у порівнянні з контрольним зразком

Зразки	Показники			
	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, ккал
Контроль (пісочне печиво)	6,1	28,8	59,7	609,7
Удосконалене пісочне печиво	8,8	42,1	44,7	579,3

Незважаючи на вищий вміст жирів у зразку удосконаленого печива (42,1 г проти 28,8 г у контрольному зразку), цей жир складається переважно з більш корисних насичених жирів, які можуть мати позитивний вплив на серцево-судинну систему та загальний стан організму.

Також було розраховано вітамінний та мінеральний склад досліджуваних зразків (табл. 1.8).

Таблиця 1.8 – Порівняльна характеристика вітамінно-мінерального складу в 100 г дослідних зразків пісочного печива.

Показники	Зразки	
	Контрольний зразок	Удосконалене пісочне печиво
Вітамін А, мг/г	0,17	0,19
Вітамін С, мг/г	0,8	1,2
Вітамін Е, мг/г	0,73	0,72

Вітамін В ₁ , мг/г	0,04	0,05
Вітамін В ₂ , мг/г	0,02	0,04
Вітамін В ₆ , мг/г	0,05	0,05
Кальцій, мг/г	23	30
Залізо, мг/г	0,8	1,5

Під час аналізу розрахунків виявлено, що удосконалене пісочне печиво має значно покращений склад вітамінів та мінералів у порівнянні з контрольним зразком. Такі зміни в складі та харчовій цінності печива підтверджують переваги удосконаленої рецептури та можуть бути важливим аргументом для впровадження нового продукту на ринок харчових товарів.

Таким чином удосконалене пісочне печиво, розроблене на основі раніше проведених досліджень та внесених змін у рецептурі, демонструє покращений склад вітамінів та мінералів порівняно з традиційним контрольним зразком. Це свідчить про можливість поліпшення харчової цінності продукту шляхом зміни складу та технології виробництва. Такі результати вказують на потенційні переваги удосконаленого пісочного печива з погляду харчової користі для споживача.

Висновок до розділу 1

У цьому розділі ми детально розглянули технологічну частину проектування нашого ресторанного закладу. Проведений аналіз дозволив нам розробити оптимальну рецептуру та технологічну схему виробництва для нового пісочного печива з додаванням кокосового борошна. Ми встановили необхідні параметри для приготування цього продукту, включаючи температуру і час обробки.

Крім того, ми розробили технологічну схему для виробництва удосконаленого пісочного печива, враховуючи всі етапи та необхідні

параметри. Докладно описавши процес приготування, ми підтвердили переваги нової рецептури та технології в порівнянні з контрольним зразком.

Наша робота також охопила розрахунок харчової та біологічної цінності удосконаленого пісочного печива, визначивши вміст поживних речовин та вітамінів у порівнянні зі звичайним печивом. Ці дані дозволили нам зробити висновок про покращення якості продукту з точки зору харчових показників.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		33

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДІ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1 Обґрунтування проекту

2.1.1 Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Ресторанне господарство є важливою галуззю громадського харчування, яка постійно змінюється під впливом сучасних тенденцій у харчовій культурі, економіці та суспільних уподобань. Аналіз ринку ресторанного господарства дозволяє отримати інсайти щодо поточного стану галузі, визначити основні тенденції та перспективи її розвитку.

Ринок ресторанного господарства постійно зростає і змінюється, враховуючи зміни у споживчих уподобаннях, зростання популярності ресторанних послуг серед населення та зміщення у попиті на нові концепції та види харчування. Цей аналіз є ключовим етапом у формуванні успішної стратегії розвитку ресторанного бізнесу.

Місто Суми, розташоване в північній частині України, є адміністративним центром Сумської області та важливим культурним та економічним центром регіону. Засноване у XVII столітті, місто відоме своєю багатою історією та культурними традиціями. Суми розташовані на річці Псел, яка є лівим притокою Десни.

Місто має площу близько 95 квадратних кілометрів та налічує понад 260 тисяч жителів. Суми є важливим науковим, освітнім і промисловим центром, відомим своїми вищими навчальними закладами, великою кількістю культурних і спортивних заходів, а також розвинутою промисловістю. Місто славиться своєю архітектурою, парками та скверами, а також активним громадським життям.

Суми мають важливе географічне розташування у північній частині України, що сприяє розвитку торгівлі та інфраструктури. Це місто, де поєднуються історія, культура та сучасність, ідеальне місце для розміщення нового ресторанного закладу, який стане центром гастрономічного життя

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		34

міста.

Місто Суми ідеально підходить для проектування нашого ресторану з кількома сильними аспектами. По-перше, це велике місто зі значною кількістю населення, що створює потенційну базу клієнтів для вашого закладу. Завдяки цьому, наш ресторан матиме можливість привертати велику аудиторію, що цінує якісну кулінарію та гастрономічний досвід.

Другим важливим аспектом є активна громадська діяльність та культурне життя міста Суми. Люди цього міста цінують розваги, вечірки та нові кулінарні тренди. Ресторан зі своєю унікальною концепцією може стати популярним місцем для зустрічей та заходів, що додасть йому популярності та привабливості.

Крім того, Суми відомі своєю культурною спадщиною та архітектурою, що створює унікальну атмосферу для розташування нашого ресторану. Завдяки цьому, ми матимемо можливість створити привабливе середовище для клієнтів, де кулінарія і атмосфера поєднуються в одне неповторне переживання.

Ці аспекти роблять місто Суми ідеальним місцем для розміщення нашого ресторану, дозволяючи нам привертати клієнтів, що цінують якісну кулінарію та гостинний сервіс у середовищі, сповненому культурної спадщини та громадської активності.

2.1.2 Обґрунтування доцільності проектування ресторану на 50 місць

Обґрунтування доцільності проектування ресторану на 50 місць передбачає врахування ряду факторів, які підтримують необхідність створення такого закладу. Зокрема, у місті Суми спостерігається зростання інтересу до кулінарної культури та розваг, що вимагає нових пропозицій у гастрономічній сфері.

Для належного обґрунтування проектування ресторану на 50 місць ми проведемо аналіз конкурентів у місті Суми.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		35

Таблиця 2.1 – Вивчення ресторанів-конкурентів, що діють у межах міста Суми

Назва ЗРГ	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
1	2	3	4	5	6
Ресторан «La Spezia»	Проспект М. Лушпи, 29/1	50	11.00-21.00	Обслуговування офіціантами	Затишний ресторан у теплих пісочно-теракотових відтінках прикрашений великою кількістю живих квітів і панорамними вікнами, за якими можна насолодитися італійськими стравами.
Ресторан «Прем'єр»	пл. Незалежності 15	30	10.00-23.00	Обслуговування офіціантами	У ресторані три зали, які можна використовувати для проведення різних заходів. В меню представлені страви європейської та української кухонь. Є також дитяче меню. Інтер'єр витриманий у світло-кремових відтінках.
Ресторан «Shafran»	вул. Замостянська 1/4	50	1.00-24.00	Обслуговування офіціантами	Заклад розташований на березі Чеховського острова, неподалік від центру міста. Меню включає узбецьку, європейську та українську кухні. У центрі основного залу стоїть санітарно оброблений узбецький намет (айван).

Продовження таблиці 2.1

Ресторан «Сажа»	вул. Харківська, 9,	100	11.00- 21.00	Обслуговуван ня офіціантами	Інтер'єр оформлений у темних тонах (чорний і графітовий) і прикрашений великою кількістю живих квітів. В основі меню - європейська та американська кухні з акцентом на м'ясні страви.
Ресторан «Козацька броварня»	пров. Терезова 3	180	11.00- 21.00	Обслуговуван ня офіціантами	Зал оформлений у теплих коричневих тонах. Є дитячий ігровий майданчик. Меню - Українська та європейська кухні. Особливості - У залі, який позиціонується як ресторан і пивоварня, пиво варять у двох металевих танках і відвідувачі можуть спостерігати за процесом.
Ресторан «Шалена шкварка»	Покровська площа, 15,	70	10.00- 21.00	Обслуговуван ня офіціантами	Розташування - центр міста. Інтер'єр у пісочних відтінках. Ресторан двоповерховий, витриманий в єдиній концепції - українському стилі. Для дітей є ігровий майданчик. Меню складається зі страв української кухні. Серед фірмових страв виділяють випічку.
Ресторан «Здибанка»	вул. Заливна 7/1	50	11.00- 24.00	Обслуговуван ня офіціантами	Меню складається з української та європейської кухні. При ресторані працює пекарня, де готують фірмові страви.

Продовження таблиці 2.1

Ресторан «Vinand Gret»	вул. Герасима Кондратьєва 8	35	10.00- 23.00	Обслуговуван ня офіціантами	Розташування: центр міста, поруч з міським університетом і театральною площею. Інтер'єр у стилі прованс. Особливістю закладу є WOK- меню.
Ресторан «Family»	вул. Харківська 33	30	10.00- 21.00	Обслуговуван ня офіціантами	Заклад розташований по вул. Харківська. Інтер'єр оформлений у сучасному стилі. Меню закладу пропонує популярні страви європейської та української кухні.
Ресторан «Viva Olive Trattoria»	вул. Харківська 2/1	50	11.00- 21.00	Обслуговуван ня офіціантами	Розташування: центр міста. Інтер'єр закладу виконаний у стилі середземноморської тратторії. Меню складається зі страв Італійської кухні, в яку входить неаполітанська піца, яку готують у дров'яній печі.
Ресторан «Сан-Ремо»	пл. Покровська 2	150	10.00- 21.00	Обслуговуван ня офіціантами	Розташування - центр міста. Інтер'єр оформлений у темних тонах. У меню представлені страви італійської та української кухонь. Особливості: Один з найстаріших ресторанів у Сумах. Крім ресторану в закладі є диско-клуб, більярдний зал і літня тераса.

Продовження таблиці 2.1

Ресторан LOFT	вул.Соборна , 25	30	12.00- 03.00	Обслуговуван ня офіціантами	Розташований на центральної вулиці міста. Інтер'єр у стилі лофт. Меню складається з традиційних страв європейської кухні. Особливості - триповерховий ресторан з бенкетним залом, кав'ярнею та кімнатою відпочинку.
Ресторан «Сумка»	вул. Соборна 32	50	10.00- 22.00	Обслуговуван ня офіціантами	Заклад розташований у центрі міста, неподалік від Вознесенського собору. Інтер'єр закладу старовинний, зі старовинними портретами та картинами імпресіоністів на стінах, оригінальними скатертинами та старовинними швейними машинками. В меню представлені страви слобожанської та української кухонь.
Ресторан «Graff.In»	вулиця Лермонтова, 17,	60	15.00- 04.00	Обслуговуван ня офіціантами	Заклад розташований у спальному районі міста. В інтер'єрі сучасний стиль з елементами лаунжу. Меню складається з європейської кухні. У розпорядженні гостей караоке, диско-клуб і бенкетні зали.

Ресторан «ILE de France»	пров. Спортивний 2	50	10.00- 23.00	Обслуговуван ня офіціантами	Розташування: Село Веретенівка, неподалік від міста. Інтер'єр оформлений у світло-сірих відтінках. У меню - страви французької, європейської та української кухонь.
--------------------------------	--------------------------	----	-----------------	-----------------------------------	---

Якщо проаналізувати райони, в яких розташовані ці заклади, то можна побачити, що більшість з них розташовані поблизу центральних вулиць міста. Лише кілька ресторанів розташовані в спальних районах. До немережових ресторанів належать "Сафарі", "Портофіно", "VivaOlive", "Мамина кухня", "Фуді", "BeHappy" та "PuriMarili".

2.1.3 Обґрунтування місця будівництва ЗРГ

Для обґрунтування місця будівництва ресторану важливо ретельно розглянути його місце розташування та конкурентне оточення. Ми обираємо місце розташування на вулиці Ільїнська у місті Суми з кількома ключовими перевагами (рис. 2.1).

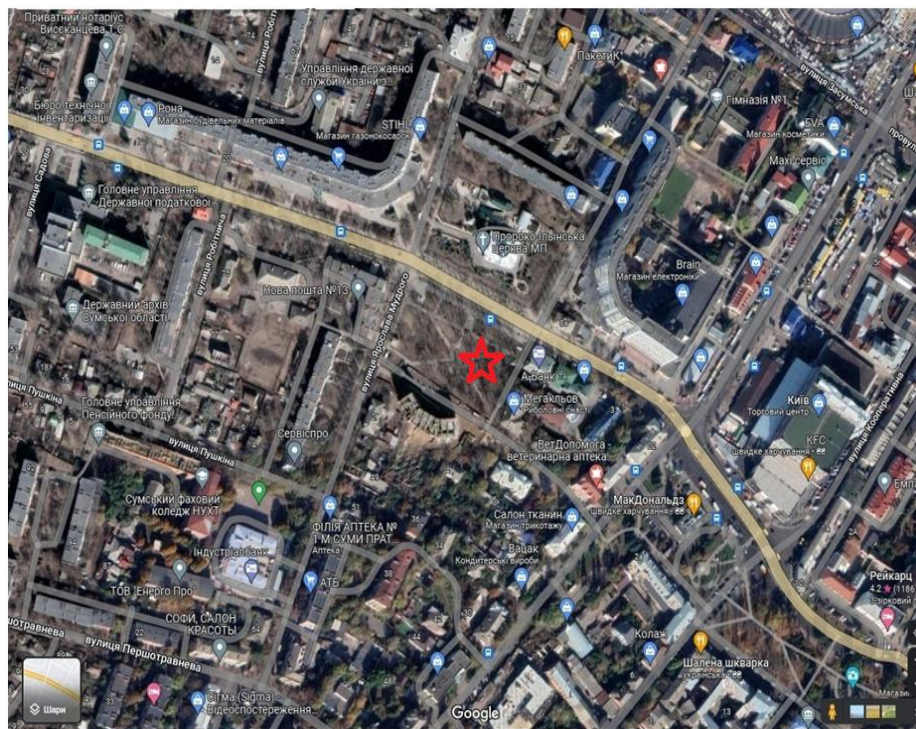


Рис. 2.1 – Запропоноване місце будівництва проектного закладу

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		40

Вулиця Ільїнська є центральною та добре доступною для мешканців міста. Вона знаходиться поблизу важливих місць, таких як Ільїнська церква, Сумський коледж харчової промисловості, школи № 12 та № 13, а також центральний ринок та автовокзал. Це робить запропоноване місце привабливим для широкого кола відвідувачів, включаючи місцевих мешканців, студентів, туристів.

Що стосується конкуренції, недалеко від місця проектування нашого ресторану розміщені кілька інших закладів ресторанного господарства. Присутність інших ресторанів і кафе свідчить про популярність цієї локації серед гостей міста та місцевих жителів. Наш ресторан планує використати цю конкуренцію як стимул для створення унікальної пропозиції, яка приверне увагу та задовольнить вимоги клієнтів.

Загалом, місце на вулиці Ільїнська є вигідним для нашого ресторану через його центральне розташування, доступність для широкої аудиторії та конкурентне оточення, що створює потенціал для успішного розвитку і приваблює різноманітну аудиторію.

2.1.4 Розробка профілю ЗРГ, що проектується

Визначення профілю закладу є ключовим етапом у створенні унікального концепту ресторану, який відповідає потребам наших клієнтів та відображає стиль та амбіції нашого бізнесу. В цьому розділі ми охарактеризуємо основні аспекти профілю, включаючи тип кухні, стиль обслуговування, атмосферу та особливості, які роблять наш заклад унікальним і привабливим для клієнтів. Розроблення профілю ресторанного закладу, який будується, буде представлено у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Профіль ЗРГ та характеристика його складових

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва ЗРГ	Ресторан «Oasis»
Опис кухні	Українська
Організація реклами	Через веб-сайти, міську рекламу, банери, телебачення тощо.

Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Обслуговування офіціантами. Інтер'єр витриманий у класичному стилі з блідо-жовтими тонами. Дерев'яні столи та м'які шкіряні стільці. Стіни прикрашають натюрморти та модульні картини із зображенням страв, які готують у ресторані.
Додаткові послуги	Різноманітні банкетні замовлення, оплата через термінал, Wi-Fi, бронювання столиків, комплексні меню, урочисті святкування
Цінова політика	Доступні ціни для різних категорій споживачів.

2.1.5 Обґрунтування технічної можливості будівництва ресторану, що проектується на 50 місць

Цей пункт відображає важливість оцінки доступних технічних ресурсів для успішного розвитку та функціонування закладу. Проаналізувавши технічні аспекти будівництва, ми зможемо обґрунтувати раціональність та ефективність цього проекту. Водопостачання до запропонованого об'єкту здійснюватиметься через міську систему водопостачання, що обслуговується КП "Водоканал м. Суми".

Електро- та газопостачання здійснюватиметься ТОВ "Енера Суми" та ПАТ "Нафтогаз Суми", що працюють у місті, відповідно. На запропонованому будівельному майданчику також буде прокладена мережа централізованого теплопостачання.

Територія ресторану матиме зеленої зони з багатою рослинністю, де буде розташовано велику кількість дерев та квітів. Всі тротуари будуть викладені декоративною бетонною плиткою для створення естетичного вигляду. Пішохідні доріжки будуть обладнані автоматичним освітленням та освітлюватимуться енергозберігаючими лампами.

Особливу увагу буде приділено людям похилого віку та людям з обмеженими можливостями, щоб вони не мали труднощів з пересуванням.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		42

2.1.6 Обґрунтування режиму роботи ресторану на 50 місць «Oasis»

Графік роботи нашого ресторану буде визначений з урахуванням його типу, місця розташування та характеристик потенційних клієнтів, а також згідно з графіком завантаженості залу. Для цього ми проведемо аналіз роботи подібних закладів.

Під час аналізу режиму роботи схожих ресторанів складаються графіки змін для персоналу, які контролюються керівниками виробництва, шеф-кухарями або адміністраторами.

Режим роботи різних закладів може відрізнятися. З огляду на місце розташування та аудиторію, яка буде відвідувати наш ресторан, ми плануємо встановити години роботи з 10:00 до 22:00.

Тому найкраще обирати програму, яка відповідає графіку роботи персоналу, оскільки він може суттєво відрізнятися. Ця програма передбачає, що персонал працюватиме у двох бригадах (дві зміни по 11 годин 30 хвилин), які чергуватимуться кожні два дні. Також враховано, що кухарі працюватимуть з 09:00 до 21:00, а офіціанти - з 10:00 до 22:00. Адміністрація ресторану працює з 10:00 до 22:00. Контроль за графіками виходу на роботу персоналу у ресторані "Oasis" буде здійснювати керівник закладу. Такий підхід дозволить оптимально організувати робочий час персоналу з урахуванням їхніх функцій та режиму роботи закладу.

2.1.7 Обґрунтування форми і методу обслуговування

В ресторані "Oasis" передбачено обслуговування офіціантами, що є одним з основних методів обслуговування. Цей підхід передбачає, що офіціанти надають персоналізоване обслуговування гостям, допомагаючи їм замовляти страви, приймаючи замовлення та надаючи рекомендації щодо меню.

Обслуговування офіціантами відповідає атмосфері ресторану "Oasis", де ми прагнемо створити комфортну та елегантну атмосферу для наших гостей. Цей метод обслуговування сприяє високому рівню персоналізації і підвищує задоволення клієнтів, створюючи неповторний досвід.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		43

Обслуговування офіціантами також дозволяє забезпечити якісне обслуговування відповідно до нашого стилю та стандартів. Воно дозволяє гостям насолоджуватися атмосферою та кулінарними шедеврами закладу, надаючи відмінний рівень обслуговування, заснований на індивідуальних потребах кожного клієнта.

2.1.8 Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Забезпечення відповідної сировинної бази є однією з ключових систем у кожному закладі ресторанного господарства. Для забезпечення ефективного та безперебійного функціонування підприємства ми віддаємо перевагу перевіреним постачальникам продуктової сировини, які демонструють надійність та високу якість своїх продуктів. Вибір постачальників також враховує їхню локацію у місті Суми, що сприяє зручності та швидкості поставок.

Ми прагнемо співпрацювати з постачальниками, які дотримуються високих стандартів якості та забезпечують стабільне постачання необхідних сировинних компонентів. Це дозволить нам забезпечити стабільну якість нашої кухні та зробити наше підприємство більш конкурентоспроможним на ринку гастрономії.

Система постачання проектного ресторану на 50 місць "Oasis", представлено у таблиці 2.3. Таблиця включає найважливіших постачальників продуктів і сировини для нашого закладу, враховуючи їхню надійність, якість та локацію в місті Суми.

Таблиця 2.3 – Система постачання проектного ресторану на 50 місць «Oasis»

Найменування джерел постачання	Найменування групи товарів	Періодичність заведення
1	2	3
Глобинський м'ясокомбінат	Свіжі м'ясні напівфабрикати та м'ясна сировина Ковбасні вироби	Кожний день 1 раз на 4 дні

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		44

Продовження таблиці 2.3

Сумський молокозавод	Молоко Морозиво Сметана, кисломолочні продукти	Кожний день 1 раз на 3 дні Кожний день
ПП «Дари моря»	Свіжі рибні напівфабрикати та рибна сировина	Кожний день 1 раз на 4 дні
«Сумська паляниця»	Хліб Хлібобулочні вироби Борошняні кондитерські вироби	Кожний день Кожний день Кожний день
Сумська оптова база	Крупи, Борошно, Чай Кава, Вода Соки, Овочі, Фрукти, Яйця, Спеції	За необхідністю Кожний день
Сумська оптова база, ТОВ «Горобина»	Фруктові води, мінеральні води, вино- горілчані вироби, соки	За необхідністю

Основаючись на потребах та орієнтації ресторану, що розробляється на 50 місць, складемо загальну концепцію функціонування закладу (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 – Концепція діяльності проектного закладу ресторанного господарства

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
1	2
Тип закладу	Ресторан
Потужність закладу	50 місць
Місце будівництва	м. Суми, вул. Ільїнська, 10, 49009
Потенційні споживачі	Жителі міста Суми, гості міста, учні, студенти
Назва ЗРГ, логотип, салоган	«Oasis»
Опис кухні	Українська кухня
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Інтер'єр витриманий у класичному стилі з блідо-жовтими тонами. Дерев'яні столи та м'які шкіряні стільці. Стіни прикрашають натюрморти та модульні картини із зображенням страв, які готують у ресторані.

Додаткові послуги	Різноманітні банкетні замовлення, оплата через термінал, Wi-Fi, бронювання столиків, комплексні меню, урочисті святкування
Організація реклами	Через веб-сайти, міську рекламу, банери, телебачення тощо.
Цінова політика	Доступні ціни для різних категорій споживачів.
Режим роботи	З 10.00-22.00
Метод обслуговування	Обслуговування офіціантами
Система постачання	Водопостачання забезпечуватиме компанія «Сумиводоканал». Електропостачання забезпечуватиме компанія ТОВ «ЕНЕРА СУМИ». Ділянка проекту буде підключена до централізованої тепломережі. Газопостачання забезпечуватиме компанія ТОВ «Нафто Газ Суми».
ЗРГ-конкуренти	Ресторан «Viva Olive Trattoria», Ресторан «Шалена шкварка», Ресторан «Сан-Ремо», Ресторан LOFT
Сильні та слабкі сторони	Сильні: Розробка озелененої території поруч з рестораном, що створює приємну атмосферу для відпочинку Слабкі: Обмежена площа для озеленення та розміщення паркувальних місць; ресторан не може працювати довше ніж до 22.00

2.2 Технологічне проектування

Технологічне проектування включає в собі наступні етапи:

- визначення кількості споживачів;
- визначення асортименту страв, які будуть представлені в залі;
- складання виробничої програми для проектного ЗРГ;
- проектування груп основних приміщень для проектного ЗРГ

Наявні вихідні дані та матеріали для розробки виробничої програми для передбачуваного ресторанного бізнесу:

- тип проектного підприємства;
- кількість споживачів;
- асортимент страв, які реалізуються протягом дня;
- орієнтовне споживання кожних окремих страв;

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- відсоткове співвідношення різних страв у меню;
- техніко-технологічні карти та збірник рецептур на окремі страви та закуски.

2.2.1 Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів (N_d , осіб), що обслуговуються закладом ресторанного господарства за добу, визначається за графіком завантаження залу (табл. 2.1), який складається з виду діяльності залу, середнього часу прийому їжі одним споживачем та орієнтовного коефіцієнта завантаження залу в кожну годину роботи, за такою формулою

$$N_d = \sum N_{год} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z, \quad (2.1)$$

Де $N_{год}$ - кількість споживачів за годину роботи закладу (год), P - кількість місць у залі (місць), K_z - завантаження залу в даний момент часу, частка (приймається на основі вивчення діяльності аналогічних закладів, може бути використана інформація, отримана під час впровадження), $60/t$ - коефіцієнт оборотності місця в залі в даний момент часу (1 - тривалість прийому їжі споживачем t , в хвилинали, яка залежить від типу закладу, прийнятої форми обслуговування та типу харчування (сніданок, обід або вечеря).

Кількість споживачів визначається відповідно до програми завантаження залу, з урахуванням режиму роботи залу, середнього часу прийому їжі одним споживачем та орієнтовного коефіцієнту завантаження для кожної години. Таблиця 2.5.

Таблиця 2.5- Графік завантаження залу підприємства за день

Години роботи залу	Оборотність одного місця	Коефіцієнт завантаження	Кількість споживачів
10:00-11:00	2	0,2	20
11:00-12:00	2	0,2	20
12:00-13:00	2	0,2	20
13:00-14:00	2	0,5	50
14:00-15:00	2	0,5	50
15:00-16:00	2	0,3	30
16:00-17:00	2	0,3	30
17:00-18:00	2	0,3	30

18:00-19:00	2	0,5	50
19:00-20:00	3	0,7	70
20:00-21:00	3	0,9	90
21:00-22:00	3	0,4	40
Всього відвідувачів за день			500

Графік завантаження зали ресторану наведено на рис.2.2.

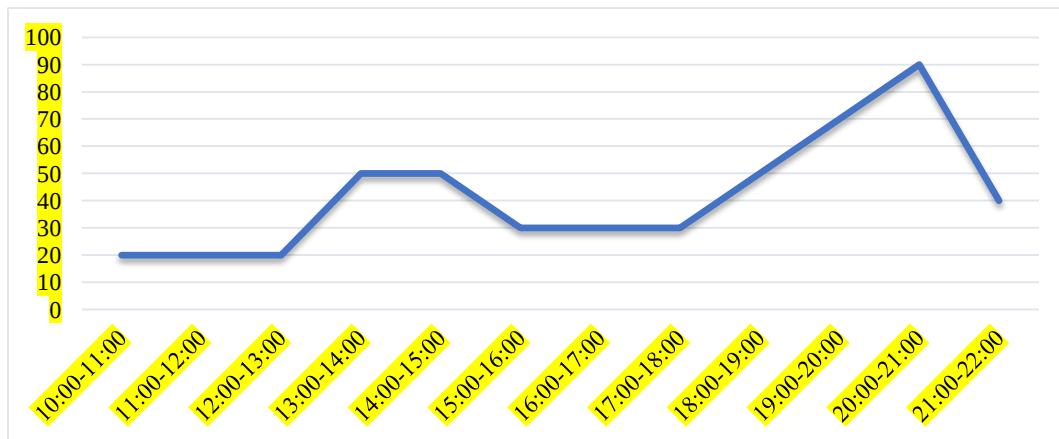


Рис.2.2 – Графік завантаження зали

На рисунку 2.2 показано, що найбільше завантаження залу спостерігається між 20:00 та 21:00 - 90 відвідувачів на день.

2.2.2 Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі

У закладах ресторанного господарства з можливістю кейтерингу спочатку підраховується загальна кількість страв, проданих у залі:

$$n = N \times m \quad (2.2)$$

де m - коефіцієнт споживання страв.

Коефіцієнти споживання - це середня кількість страв, яку споживає один покупець у магазині, і складаються з коефіцієнтів споживання окремих видів продукції власного виробництва, таких як супи m_c , холодні закуски $m_{хз}$, основні страви $m_{вт}$ та десерт $m_{сд}$:

$$m = m_{х.з} + m_{с.} + m_{др.} + m_{сол.} \quad (2.3)$$

Відповідно,

$$n_{\text{х.з.}} = N \times m_{\text{х.з.}} \quad (2.4)$$

$$n_{\text{с.}} = N \times m_{\text{с.}} \quad (2.5)$$

$$n_{\text{др.}} = N \times m_{\text{др.}} \quad (2.6)$$

$$n_{\text{сол.}} = N \times m_{\text{сол.}} \quad (2.7)$$

Підставивши ці дані в рівняння (2.3) для розрахунку загальної кількості страв, проданих у залі, отримаємо наступний результат

$$n = 500 \cdot 2,5 = 1250 \text{ (страв)}$$

де коефіцієнт споживання страв становить 2,5.

Використовуйте наступні рівняння (2.4), (2.5), (2.6), (2.7) та таблицю 2.6 для розрахунку окремих типів.

Таблиця 2.6 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні закуски	500	0,8	400
Супи		0,2	100
Другі страви		0,9	450
Солодкі страви		0,3	150

Для більш детального розрахунку кількості прийомів їжі використовуйте таблицю 2.7 нижче.

Таблиця 2.7 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Гарячі напої, л	500	0,1	50
чай		0,04	20
кава		0,05	25
какао		0,01	5
Холодні напої, л		0,05	25
фруктові води		0,03	15
мінеральні води		0,01	5
натуральні соки		0,01	5
Х/б вироби, г		0,1	50
житній хліб		0,075	37,5
пшеничний хліб		0,025	12,5

Продовження таблиці 2.7

Б/конд. вироби, шт.		0,075	37,5
Цукерки, печиво, кг		0,06	30
Фрукти, кг		0,03	15

Характеристика асортименту проектного ресторану наведена в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Співвідношення в асортименті

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні страви	40	400
рибні	30	120
м'ясні	30	120
овочеві, салати і	25	100
молоко, к/м пр-ти і	15	60
Супи	60	100
Заправочні:	87	87
м'ясні	49	49
рибні	40	40
овочеві	10	10
Молочні та інші	-	-
Другі страви	80	450
рибні	20	90
м'ясні	60	270
овочеві	10	45
круп'яні і мучні	5	23
яєчні і молочні	5	22
Солодкі страви	20	100
Холодні	95	95
Гарячі	5	5

2.2.3 Розробка виробничої програми

На основі даних таблиці 2.6 розробіть виробничу програму для їдальні відповідно до розрахованих асортиментних співвідношень. Використовуючи

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

збірник рецептур, визначте виробничу програму для громадської їдальні на 100 місць. Дані наведені в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Виробнича програма ресторану на 50 місць

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Фірмові страви			
Згідно ТК	Печиво на основі кокосового борошна з ванільним морозивом	150	25
Холодні страви			
Згідно ТК	Овочеve асорті	300	45
Згідно ТК	Асорті м'ясне	300	45
Згідно ТК	Салат «Грецький»	140	50
Згідно ТК	Капрезе з помідорами, рукою та соусом песто	200	55
Згідно ТК	Тар-тар із лосося та авокадо	220	40
Згідно ТК	Тар-тар із телятини з чіпсами із пармезану	220	40
Згідно ТК	Карпачо з телятини та соусом горгонзола	170	50
Згідно ТК	Брускета з прошутто та карамельною грушею	150	35
Згідно ТК	Брускетта з тигровою креветкою	150	35
Супи			
Згідно ТК	Борщ з телятиною	300	25
Згідно ТК	Бульйон з перепілки	300	25
Згідно ТК	Буйабес	300	25
Згідно ТК	Рибна юшка із лососем і сальсою томатів	300	25
Другі страви			
Згідно ТК	Медальйон із лосося з тигровою креветкою	140	55
Згідно ТК	Стейк із лосося з лимонним шпинатом	135/150	50
Згідно ТК	Дорадо фарширована овочами	150	45
Згідно ТК	Філе свинини в беконі з картоплею, сиром і гірчичним соусом	150/100	30
Згідно ТК	Качине філе на яблучному пюре з ягідним соусом	200/100	30
Згідно ТК	Курча по сицилійськи з базиліковим пюре	180/15	30
Згідно ТК	Філе міньйон	348	60

Гарніри			
Згідно ТК	Овочі гриль з соусом песто	200	50
Згідно ТК	Картопляні крокети в сирному соусі	200	50
Згідно ТК	Рис з овочами	150	50
Десерти			
Згідно ТК	Наполеон з авторським кремом пломбір	200	25
Згідно ТК	Тірамісу	200	25
Згідно ТК	Чізкейк з вишневим кюлі	200	25
Згідно ТК	Чізкейк з чорницею на мигдальному крамблі	200	25
Згідно ТК	Яблучний тарт з морозивом	200	25
Гарячі напої			
Згідно ТК	Чай в асортименті	200/15	60
Згідно ТК	Американо	100	60
Згідно ТК	Латте	200	60
Холодні напої			
Згідно ТК	Вода мінеральна «Моршинська»	250	50
Згідно ТК	Вода мінеральна Боржомі	250	50
Згідно ТК	Сік в асортименті	200	50
Хлібобулочні вироби			
Згідно ТК	Хлібний кошик з	50	334
Згідно ТК	Багет житній або пшеничний	50	111

2.2.4 Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів

Сировину в ресторанному бізнесі можна розраховувати різними способами. Який метод обрати, залежить від типу закладу, його потужності та кількості людей, що обслуговуються.

У закладах ресторанного господарства з опцією безкоштовного харчування кількість сировини визначається відповідно до меню дня.

Перший метод є найбільш універсальним і точним. В основі цього методу лежить розрахункова кількість страв у меню. Вона розраховується за формулою:

$$C = C_1 + C_2 + \dots + C_n = \sum \frac{q_n}{1000} \quad (2.8)$$

де С - кількість сировини, кг;

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

q - норма продукту на одну порцію, г;

n - кількість порцій.

Для цього були проведені наступні розрахунки за формулою.

Для визначення кількості сировини згідно з розрахунковим меню розраховується вага продукту (G, кг), необхідна для приготування кожної страви у виробничій програмі підприємства, за формулою

$$G = \frac{(g \times n)}{1000} \quad (2.9)$$

де g - нормативна вага сировини або напівфабрикатів на одну страву або на кілограм готової продукції, згідно з чинною збіркою рецептур або технічною/технологічною картою, г

n - кількість страв, реалізованих підприємством за добу, включаючи продукцію власного виробництва (розраховується згідно з виробничим планом).

Розрахунки проводяться окремо для кожного виду страв за рецептами з наявної кулінарної книги.

Загальна вага сировини (G, кг) для виду продукції визначається за формулою:

$$G_{\text{заг}} = G_1 + G_2 + \dots + G_i = \sum_1^i \left[\frac{(g \times n)}{1000} \right], \quad (2.10)$$

де $G_1 \dots G_i$ вага в кг окремих видів продуктів, що входять до складу різних страв.

На основі проведених розрахунків (Додаток К) було складено перелік продуктів, наведений у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати		Маса сировини, напівфабрикатів, кг		Нормативна документація		
1		2		3		
Свинина фарш		3,32		ДСТУ 8379:2015		
Свинина		9,66		ДСТУ 8379:2015		
Яловичина		9,76		ДСТУ 6030:2008		
Телятина		4,075		ДСТУ 6030:2008		
Лосось		5,32		ДСТУ 11298:2004		
Качка		3,32		ДСТУ 4686:2006		
				КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ		Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис			Дат

Продовження таблиці 2.10

Дорадо	4,32	ДСТУ 11298:2004
Креветки	1,72	ДСТУ 4440:2005
Борошно пшеничне	7,142	ДСТУ 46.004-99
Борошно кокосове	4,407	ДСТУ 46.004-99
Дріжджі пресовані	0,504	ДСТУ 4812:2007
Яйця	5,140	ДСТУ 5028:2008
Цукор	12,429	ДСТУ 4623:2006
Молоко	13,840	ДСТУ 2661:2010
Сіль	0,252	ДСТУ 3583:2015
Масло рослинне	1,794	ДСТУ 2423-94
Цибуля ріпчаста	1,690	ДСТУ 3234-95
Хліб пшеничний	3,54	ДСТУ 7517:2014
Масло вершкове	5,610	ДСТУ 4339:2005.
Курка	3,715	ДСТУ 3143:2013
Картопля відварна	8,729	ДСТУ 4506:2005
Огірок свіжий	1,760	ДСТУ 3247-95
Салат	0,730	ДСТУ 8107:2015
Майонез	2,135	ДСТУ 4487:2015
Капуста червона	3,297	ДСТУ 4154:2003
Огірки солені	2,360	ДСТУ 8509:2015
Цибуля ріпчаста	5,952	ДСТУ 3234:95
Сметана	2,725	ДСТУ 4418:2005
Капуста білокачанна	3,500	ДСТУ 7037:2009
Петрушка (корінь)	1,656	ДСТУ 6010:2008
Томатне пюре	4,299	ДСТУ 5081:2008
Оцет 3%	0,600	ДСТУ 2450:2006
Кулінарний жир	2,517	ДСТУ 4335:2004
Картопля	17,723	ДСТУ 4506:2005
Морква	4,495	ДСТУ 7035:2009
Буряк	3,000	ДСТУ 7033:2009
Цибуля порей	0,635	ДСТУ 8595:2015
Крупа рисова	9,938	ДСТУ 4965:2008
Часник	0,082	ДСТУ 3233-95
Сухарі	2,655	ДСТУ 8708:2017
Жир тваринний	1,307	ДСТУ 4455:2005
Перець солодкий	3,397	ДСТУ 2659-94
Сир	6,430	ДСТУ 6003:2008
Сир кисломолочний	3,425	ДСТУ 4554:2006
Шампіньйони свіжі	2,260	ДСТУ 7786:2015
Яблука	3,935	ДСТУ 8133:2015
Сік лимона	1,180	ДСТУ 7159:2010
Желатин	0,273	ДСТУ 3718:2007

2.3 Проектування кондитерського цеху

Кондитерський цех може бути спроектований як підрозділ великого ресторану чи кафе-кондитерської або як незалежна компанія-постачальник, що постачає продукцію у вже створену корпоративну мережу.

Завданням проектування кондитерського цеху є визначення його виробничої потужності, тобто кількості виробів, що виробляються за день або за зміну (у тисячах штук).

Виробнича потужність цеху може бути визначена також опосередковано:

- потужність закладу громадського харчування з продажу кондитерських виробів;
- передбачуване місце розташування магазину (місто або область).

У першому випадку кількість продукції, що виробляється в магазині, визначається кількістю посадочних місць у закладі мережі та співвідношенням обсягів продажу кондитерських виробів на одне посадочне місце в залі.

У другому випадку до уваги береться кількість потенційних споживачів, норма споживання кондитерських виробів на душу населення та продукція, що виробляється аналогічними компаніями, які працюють в регіоні.

2.3.1 Розробка виробничої програми цеху

Виробничий план цеху - це план виробництва готової продукції, який включає вид і кількість (в штуках або кілограмах) кондитерських виробів на день (або зміну).

При розгляді асортименту продукції та визначенні кількості за видами слід враховувати специфіку мережі громадського харчування, де ця продукція реалізується. Крім того, слід враховувати попит населення на окремі види продукції, види сировини, що використовується, а також регіональні та сезонні особливості.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Кількість важких виробів (наприклад, тортів, пирогів, печива, тістових напівфабрикатів) вказується в умовних одиницях, а вага однієї умовної одиниці становить 100 г.

Виробничу програму кондитерського цеху наведено у таблиці 2.11

Таблиця 2.11 – Виробнича програма кондитерського цеху потужністю 3000 шт. виробів за добу

Найменування виробів	Номер рецептури	Маса однієї порції, г	Кількість випущених виробів, кг.
Наполеон з авторським кремом пломбір	Згідно ТК	200	5
Тірамісу	Згідно ТК	200	5
Чізкейк з вишневим кюлі	Згідно ТК	200	5
Чізкейк з чорницею на мигдальному крамблі	Згідно ТК	200	5
Яблучний тарт з морозивом	Згідно ТК	200	5
Печиво на основі кокосового борошна з ванільним морозивом	Згідно ТК	200	5
Всього			30

2.3.2 Визначення режиму роботи цеху

Режим роботи цеху. Режим роботи кондитерського цеху встановлюємо відповідно до графіка випуску виробів, що залежить від режиму роботи підприємств, у яких реалізують продукцію цеху. При цьому враховуємо терміни зберігання і реалізації кондитерських виробів, особливо кремових (тісто дріжджове – 12, пісочне – 36, листкове – 24, вироби з дріжджового тіста – 16-24, тістечка і торти з кремом – не більше 36 год.; кекси і ромові баби – 5 діб, тістечка і торти з фруктовими начинками – до 3 діб).

Графік випуску виробів наведено у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 - Графік випуску виробів кондитерського цеху

Назва страви	Кількість виробів за добу	Час випуску виробів											
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Наполеон з авторським кремом пломбір	25	-	-	10	-	-	-	-	10	-	-	5	
Тірамісу	25	-	-	10	-	-	-	-	15	-	-	-	-
Чізкейк з вишневим кюлі	25	-	-		10	-	-	-	-	10	-	5	-
Чізкейк з чорницею на мигдальному крамблі	25	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	10	-
Яблучний тарт з морозивом	25	-	-	5	5	-	-	-	-	-	5	10	-
Печиво на основі кокосового борошна з ванільним морозивом	25	-	-	5	5	-	5	-	5	-	5	-	-

Враховуючи кондитерську програму, очікувані години роботи кондитерського цеху - з 10.00 до 22.00.

2.5.3.4 Розрахунок сировини, визначення виходу тіста й оздоблювальних напівфабрикатів

Кількість сировини (тіста, оздоблювальних напівфабрикатів) розраховують за формулою 2.11:

$$Q = \sum q \times n \quad (2.11)$$

де q – витрата продуктів (тіста, оздоблювальних напівфабрикатів) на 100 штук виробів, кг (приймають за збірниками рецептур або іншої нормативної документації); n – кількість виробів даного виду, сотні штук . Для кондитерських цехів існує окремий збірник рецептур.

Як і у пункті 2.4.1 розрахунок кількості продуктів показуємо у додатку, а по тексту роботи наводимо зведену продуктову відомість:

Таблиця 2.12 – Зведена продуктова відомість кондитерського цеху

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
1	2	3
Борошно пшеничне	4,142	ДСТУ 46.004-99
Борошно кокосове	2,407	ДСТУ 46.004-99
Дріжджі пресовані	0,504	ДСТУ 4812:2007
Яйця	4,140	ДСТУ 5028:2008
Цукор	6,429	ДСТУ 4623:2006
Молоко	8,840	ДСТУ 2661:2010
Вершки 33 %	13,540	ДСТУ 7519:2014
Сіль	0,252	ДСТУ 3583:2015
Савоярді	1,294	ДСТУ 3781:2014
Масло рослинне	1,794	ДСТУ 2423-94
Масло вершкове	5,610	ДСТУ 4339:2005.
Яблука	3,935	ДСТУ 8133:2015
Вишня	1,593	ДСТУ 8325:2015
Маскарпоне	3,510	ДСТУ 5534:2005
Чорниця	1,435	ДСТУ 691:2004
Кориця	0,252	ДСТУ 948:2007
Сир вершковий	5,480	ДСТУ 5534:2005
Горіхи грецькі	0,450	ДСТУ 8900:2019
Желатин	0,085	ДСТУ 3718:2007
Сік лимона	1,180	ДСТУ 7159:2010
Какао-порошок	0,527	ДСТУ 4391:2017

У таблиці 2.13 наведено результати розрахунків для різних тканин.

Таблиця 2.13 – Розрахунок кількості різних видів тіста

№ за збірником рецептур	Вид тіста і найме- нування виробів	Кількість виробів	Норма тіста, кг, на 5 кг	Кількість тіста на задану кількість виробів, кг
Згідно ТК	Пісочне тісто «Чізкейк з вишневим кюлі»	5,0 кг	1,850 кг	1,850 кг
Згідно ТК	Пісочне тісто «Чізкейк з чорницею на мигдальному крамблі»	5,0 кг	1,850 кг	1,850 кг
Згідно ТК	Пісочне тісто «Яблучний тарт з морозивом»	5,0 кг	1,850 кг	1,850 кг

Продовження таблиці 2.13

Згідно ТК	Пісочне тісто «Печиво на основі кокосового борошна з ванільним»	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг
	Разом			10,550
Згідно ТК	Тісто листкове «Наполеон з авторським кремом пломбір»	5 кг	2,100 кг	2,100 кг
	Разом			2,100 кг

Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів наведено у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 – Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів

Найменування виробу	Одиниця вимірювання	Кількість виробів, шт. (кг)	Найменування напівфабрикату	Маса напівфабрикату, кг	
				На 10кг	На задану кількість
Наполеон з авторським кремом пломбір	кг	5 кг	Крем авторський (заварний)	5 кг	2,5 кг
Тірамісу	кг	5 кг	Вершкова начинка	5,400 кг	2,700 кг
Чізкейк з вишневим кюлі	кг	5 кг	Вершкова начинка з ягідним кюлі	6,200 кг	3,100 кг
Чізкейк з чорницею на мигдальному крамблі	кг	5 кг	Вершкова начинка з фруктами	6,200 кг	3,100 кг
Яблучний тарт з морозивом	кг	5 кг	Начинка фруктована	7,600 кг	3,800 кг
Печиво на основі кокосового борошна з ванільним морозивом	кг	5 кг	Морозиво ванільне	2,500 кг	1,250 кг

2.3.3 Підбір обладнання

Найбільш типове обладнання, яке використовується в кондитерських цехах для механічної обробки продуктів, включає просіювачі, тістомісильні машини, збивальні машини, розкатувальні машини, дозувальні машини та формувальні машини. Тип і кількість обладнання залежить від потужності цеху і типу продукції, що випускається.

Тістомісильні та збивальні машини підбираються відповідно до обсягу тіста або готових напівфабрикатів і необхідного об'єму діжі (V_d):

$$V_d = \frac{V_m}{p}, \quad (2.12)$$

де V_T – об'єм тіста, дм^3 ; p – кількість замісів (рішення про кількість замісів приймає автор випускної роботи).

У свою чергу об'єм тіста

$$V_m = \frac{Q}{\rho}, \quad (2.13)$$

де Q – маса тіста, кг ; ρ – об'ємна маса тіста, кг/дм^3 [2, дод. 17]

Тривалість роботи цих машин (t , год.) визначають за формулою:

$$t = \frac{p \times t_1}{60}, \quad (2.14)$$

де t_1 – тривалість одного замісу, хв. [2, дод. 18].

Підбір тістомісильної машини наведено у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 – Підбір тістомісильної машини

Найменування тіста)	Маса тіста, кг	Об'єм на маса тіста, кг/дм^3	Об'єм тіста, дм^3	Кількість замісів	Тривалість одного замісу, хв..	Загальна тривалість роботи машини, год.
Пісочне тісто	15,55	0,7	1,11	1	30	0,5
Тісто листкове	2,1	0,6	21,0	1	30	0,5
Всього						1,00

Приймаємо до установки тістомісильну машину KDM-100.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		60

Кількість машин (n) розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{t}{0,3 \times T} \quad (2.15)$$

де T – тривалість роботи цеху, год.; 0,3 – умовний коефіцієнт використання тістомісильної машини.

Розраховуємо кількість тістомісильних машин згідно формули:

$$n = \frac{1}{0,3 \times 12} = 0,3 \sim 1$$

Підбір збивальної машини наведено у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 – Підбір збивальної машини

Найменування оздоблювального напівфабрикату	Маса крему кг	Об'ємна маса кг/дм ³	Об'єм дм ³	Кількість замісів	Тривалість одного замісу, хв	Загальна тривалість роботи машини, год.
Крем вершковий вишнею з	3,100	0,5	2,4	1	30	0,5
Крем вершковий чорницею з	3,100	0,5	2,4	1	30	0,5
Крем заварний	2,700	0,5	2,4	1	30	0,5
Всього						1,5

У відділенні замішування тіста необхідний об'єм діжі -20 дм³. Приймаємо до установи планетарний міксер SM Sinmag SM201 з об'ємом діжі 20 дм³. Машина має габарити 480×530×800 мм.

У відділенні оздоблювання необхідний об'єм діжі (V_д) = 10 дм³

Приймаємо до установи планетарний міксер SM Sinmag SM201 з об'ємом діжі 10 дм³. Машина має габарити 480×530×800 мм.

Розраховуємо кількість збивальних машин у відділенні оздоблювання виробів:

$$n = \frac{1,5}{0,3 \times 12} = 0,69 \sim 1$$

Просіювач слід підбирати відповідно до кількості борошна і цукру.

При виборі тісторозкатувальної машини для виробництва листкового крему

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		61

слід враховувати кількість розкатувань тіста, передбачену технологічним процесом.

Розрахунки для вибору машин та обладнання наведені в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 – Підбір механічного обладнання

Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Прийняте обладнання	Продуктивність обладнання кг/год.	Тривалість роботи обладнання, год.	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць обладнання
Просіювання борошна	4,1	Просіювач	10	2,5	0,227	
Просіювання цукру	6,0	Просіювач	10	0,5	0,045	
Всього	10,1		100	3	0,272	1
Розкатка листового тіста	2,1	Тісторозкатувальна машина	80	0,158	0,014	1

Машина для просіювання борошна РЕ-100, продуктивність 100 кг/год, габаритні розміри 460 x 460 x 530 мм, готова до поставки. Тісторозкаточна машина для кремових слойок MNRT-80/500, продуктивність 80 кг/год, габаритні розміри 960 x 1700 x 650 мм, готова до поставки.

Холодильне обладнання призначене для короткочасного зберігання швидкопсувної сировини, напівфабрикатів і деяких видів готової продукції. Вибір холодильного обладнання для підвалу добового запасу сировини базується на кількості сировини, яка повинна зберігатися в охолоджених умовах згідно з формулою:

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \quad (2.16)$$

Де Е - необхідна місткість шафи (кг), Q - вага свіжої сировини (кг) і φ - коефіцієнт, що враховує вагу тари, в якій зберігається продукт;

Секція нарізки - кількість листового тіста та продуктів, що швидко псуються, за 0,5 зміни;

Для оздоблювального відділення - кількість готової продукції та готових напівфабрикатів за формулою 2.17;

$$E = \frac{Q_1}{\varphi_1} + \frac{Q_2}{\varphi_2}, \quad (2.17)$$

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		62

Де Q_1 - вага свіжих продуктів та напівфабрикатів, що використовуються для приготування виробів у півзміни, кг; Q_2 - вага готової продукції, що реалізується в години максимального завантаження цеху, кг; ϕ_1 та ϕ_2 - коефіцієнти, що враховують вагу гончарних виробів (встановлюються на рівні 0,8 та 0,7 відповідно);

Для експедицій - кількість виробів, що підлягають нетривалому зберіганню при температурі - 4...6 °C (формула 2.51).

Вибір холодильного обладнання відповідно до добового запасу сировини наведено в таблиці 2.18.

Таблиця 2.18 – Підбір холодильного обладнання для комори добового запасу сировини

Продукти	Кількість за зміну, кг
Яйця	4,140
Цукор	6,429
Молоко	8,840
Вершки 33 %	3,650
Маскарпоне	3,204
Масло вершкове	5,610
Масло рослинне	1,794
Сир вершковий	4,260
Всього	37,930

Підставляємо до формули (2.51) данні із таблиці 2.54 і отримуємо результат:

$$E = 37,930 / 0,8 = 47 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки холодильну шафу ШХ-0,8 місткістю 50 кг. Габаритні розміри шафи 1500×750×1810 мм.

Підбір холодильного обладнання для відділення оброблення наведено у таблиці 2.19

Таблиця 2.19 — До підбору холодильної шафи для відділення оброблення

Продукти, страви		Кількість за зміну, кг	Кількість сировини і напів-фабрикатів за 0,5 зміни, кг	
Тісто листкове		2,1	1,050	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат
КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ				Арк.
				63

Масло вершкове	5,610	2,805
Яйце	4,140	2,070
Разом		5,925

Підставляємо до формули (2.51) данні із таблиці 2.55 отримуємо результат:

$$E = 5,925 / 0,8 = 7,4 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки стіл з охолоджуваною шафою СОЭСМ-2 місткістю 8 кг.

Підбір холодильного обладнання для відділення оздоблення наведено у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 — До підбору холодильної шафи для відділення оздоблення

Продукти, страви	Кількість за зміну, кг (шт..)	Кількість сировини і напів-фабрикатів за 0,5 зміни, кг	Маса одної порції, кг	Кількість порцій за годину максимального завантаження	Сумарна маса виробів за годину максимального завантаження, кг
Крем вершковий №16	3,100	1,550	-	-	-
Крем вершковий з какао №57	3,100	1,550	-	-	-
Крем заварний	2,700	1,350	-	-	-
Наполеон з авторським кремом пломбір	5,00	2,500	0,200	10	2
Тірамісу	5,00	2,500	0,200	15	3
Чізкейк з вишневим кюлі	5,00	2,500	0,200	10	2
Чізкейк з чорницею на мигдальному крамблї	5,00	2,500	0,200	15	3

Яблучний тарт з морозивом	5,00	2,500	0,200	10	2
Всього		16,950			12,0

Підставляємо до формули данні із таблиці 2.20 отримуємо результат:

$$E = \frac{16,95}{0,8} + \frac{12,0}{0,7} = 38,6 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки холодильну шафу ШХ-0,56, місткість 40 кг.

Підбір холодильного обладнання для експедиції наведено у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21 — До підбору холодильної шафи для експедиції

Продукти, страви	Кількість за 0,5 зміни, (порцій)	Маса одної порції, кг	Сумарна маса завантаження, кг
Наполеон з авторським кремом пломбір	2,500	0,200	0,5
Тірамісу	2,500	0,200	0,5
Чізкейк з вишневим кюлі	2,500	0,200	0,5
Чізкейк з чорницею на мигдальному крамблі	2,500	0,200	0,5
Яблучний тарт з морозивом	2,500	0,200	0,5
Всього			2,5

Підставляємо до формули данні із таблиці 2.57 отримуємо результат:

$$E = 2,5 / 0,8 = 3,4 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки дві холодильні шафи ШХ-0,4 місткістю 5 кг.

2.3.4 Підбір теплового обладнання

Особливістю вибору кондитерських шаф (печей) є спочатку вибір конкретної моделі, а потім розрахунок кількості шаф (печей), необхідних для виконання виробничого плану. Причиною такого підходу є те, що кондитерські шафи не мають фіксованої продуктивності на годину. Оскільки вона залежить від типу продукту, що випікається, використовується формула для визначення продуктивності (G, кг/год) для кожного типу:

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

$$G = \frac{a \times g \times n \times 60}{\tau}, \quad (2.18)$$

де а - кількість виробів, що розміщуються на деку t (кг) (залежить від розміру дека, що використовується в даній моделі печі), g - вага виробу кг, n - кількість дек, що одночасно розміщуються в печі t (залежить від типу печі), τ - час завантаження, випікання, повернення, час завантаження, випікання і вивантаження t.

Час роботи печі (t, год) для випікання даного виду продукції розраховується за наступним рівнянням:

$$t = \frac{Q}{G}, \quad (2.19)$$

де Q - вага продукту, приготованого протягом розрахункового періоду (кг).; Q визначаємо за формулою:

$$Q = q \times n, \quad (2.20)$$

де q – маса одного виробу, кг; n – кількість виробів за зміну, ббт..

На підприємство приймається одна піч ШПЕСМ-3 для випікання хлібобулочних виробів. Вимірювання загального часу роботи ШПЕСМ-3 наведені в таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 – Визначення загальної тривалості роботи шафи ШПЭСМ-3

Найменування виробу	Одиниця вимірювання	Кількість виробів в максимальній зміні, кг	Кількість виробів на листі, шт	Маса одного виробу, кг	Кількість листів в шафі, бб т..	Підоберт, хв	Продуктивність шафи, кг/год	Маса виробів, що випікаються, кг	Тривалість роботи шафи, год
Н/ф листовий для торта	шт	5	2	0,300	6	10	54	12,0	0,25
Н/ф пісочний для чізкейка	шт	5	2	2,300	6	25	43,2	9,0	0,30

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						66

Продовження таблиці 2.22

Н/ф пісочни й для чізкейка	шт	5	2	2,300	6	20	54	27,0	0,30
Н/ф пісочни й для тарта	шт	5	2	2,100	6	20	45	20,0	0,30
Печиво на основі кокосов ого борошна з ванільни м морозив ом	шт	5	15	0,020	6	20	45	25,0	0,20
Всього									1,35

Кількість шаф розраховуємо по формулі:

$$t = \frac{5,86}{0,8 \times 12} = 0,14$$

Приймаємо до установи одну шафу ШПЭСМ-3

2.3.5 Розрахунок чисельності виробничих робітників (кондитерів)

Кількість кондитерів ($N_{\text{яв}}$, осіб) розраховується відповідно до виробничої програми магазину, з урахуванням норми виробітку за зміну на одного працівника, за такою формулою

$$N_{\text{яв}} = \frac{n}{H}, \quad (2.22)$$

Де H - продуктивність (в одиницях) одного працівника за зміну (7 годин) для даного типу продукції.

Розрахунок чисельності кондитерів наведено у таблиці 2.23.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					67

Таблиця 2.23 – Розрахунок чисельності кондитерів

Найменування операцій	Одиниці вимірювання	Кількість продукції, що виробляється за зміну (п)	Норми виробітку за зміну(Н)	Кількість кондитерів, зайнятих у цеху
Наполеон з авторським кремом пломбір	кг	5	730	0,007
Тірамісу	кг	5	755	0,007
Чізкейк з вишневим кюлі	кг	5	700	0,007
Чізкейк з чорницею на мигдальному крамблі	кг	5	700	0,007
Яблучний тарт з морозивом	кг	5	450	0,01
Печиво на основі кокосового борошна з ванільним морозивом	кг	5	600	0,008
Всього				0,048

Кількість кондитерів, включаючи вихідні та святкові дні, визначається за такою формулою:

$$N_{\text{спл}} = N_{\text{яв}} \times a \times K_{\text{см}}, \quad (2.23)$$

де $K_{\text{см}}$ - коефіцієнт варіації (1, 1,5 або 2), a - коефіцієнт, який враховує відсутність через хворобу або відпустку.

$$N_{\text{спл}} = 0,048 \times 1,32 \times 1 = 0,063 \rightarrow 2 \text{ чол.}$$

Запланований кондитерський цех складається з двох бригад по чотири працівники в кожній. Працівники приходять на роботу щодня і працюють по 11,5 годин.

У таблиці 2.24 наведено графік роботи працівників кондитерського цеху.

Таблиця 2.24 - Графік виходу на роботу працівників кондитерського цеху

Посада	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Суб.	Нед.	Перерва	Всього за 2 тижні
Кондитер 5р	В	10-21.30	В	10-21.30	В	10-21.30	В	13.30-14.30	80
Кондитер 4р	8-19.30	В	8-19.30	В	8-19.30	В	13.30-14.30	В	80

2.3.6 Підбір тари

Вистоювання, випікання та охолодження кондитерських виробів відбувається на деках, листах і формах. Кількість (р, кількість штук) визначається за формулою:

$$p = \frac{n}{a \cdot \eta}, \quad (2.24)$$

Де n - кількість кондитерських виробів, що випікаються за зміну, кг (шт.); a - кількість виробів, що одночасно розміщуються на деку, листі або формі, кг (шт.); η - кількість обертів дека, листа або форми за зміну. Коефіцієнт оборотності контейнера можна розрахувати, поділивши загальний час зміни на час заповнення дека, листа або форми. Розрахунки кількості плит, листів і форм зведені в таблицю 2.25.

Таблиця 2.25 - Розрахунок кількості тари

Найменування кондитерських виробів	Од. вимір.	Кількість виробів	Місткість тари	Кількість тари	Оборотність тари протягом зміни	Розрахункова кількість тари з урахуванням оборотності
Противні						
Наполеон з авторським кремом пломбір	кг	5	4	3	4,6	0,65
Печиво на основі кокосового борошна з ванільним морозивом	кг	5	4	4	4,6	0,87
Всього				7		1,52

Форми						
Чізкейк з вишневим кюлі	кг	5	1	3	5,6	0,6
Чізкейк з чорницею на мигдальному крамблі	кг	5	1	3	5,6	0,6
Яблучний тарт з морозивом	кг	5	1	3	5,6	0,6
Всього				9,0		1,8

Кількість лотків для зберігання готових кондитерських виробів і доставки їх у доготівельні підприємства харчування і магазини кулінарії визначають з урахуванням їх місткості і коефіцієнта запасу

$$p = \frac{n \times \beta}{a}, \quad (2.25)$$

де β - коефіцієнт запасу лотків (приймається рівним 3). Розрахунок оформляємо у вигляді таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 - Розрахунок кількості лотків

Виріб	Одиниця вимірювання	Кількість виробів за зміну, шт. (кг)	Місткість лотка, шт.(кг)	Кількість лотків без урахування запасу	Розрахункова кількість лотків з урахуванням запасу
Печиво на основі кокосового борошна з ванільним морозивом	кг	5	6	1	1
Всього				1	1

2.3.7 Розрахунок і підбір допоміжного (нейтрального) обладнання

Кондитерські цехи зазвичай мають наступне допоміжне обладнання для підтримки своїх виробничих програм. До допоміжного обладнання належать бочки.

Довжина виробничого столу визначається в залежності від виконуваного завдання, кількості працівників, які одночасно працюють над даним завданням протягом максимальної зміни, і нормативної довжини столу на одного працівника.

Виробничий стіл підбирається відповідно до кількості працівників, задіяних на окремих завданнях, і нормативної довжини m на одного працівника.

Загальна довжина виробничого столу розраховується за наступною формулою:

$$L = Nl, \quad (2.26)$$

де L - загальна довжина всіх виробничих столів, м;

N – чисельність виробничих працівників одночасно зайнятих у процесі виробництва, осіб;

l – норма довжини стола на 1 людину (1,25),м.

Розрахунок кількості столів наведений у таблиці 2.27

Таблиця.2.27 - Розрахунок кількості столів

Кількість кондитерів одночасно працюючих в цеху, чол.	Норма довжини стола на 1 чол., м	Загальна довжина стола, м	Габаритні розміри, мм		Кількість столів
			Довжина	Ширина	
Розкатка та розробка тіста 1 чол	1,25	2,5	1250	600	1
Розкатка листового тіста 1 чол	1,5	1,5	1680	840	1
Оздоблення кондитерських виробів 1 чол	1,5	3,0	1500	600	1

Продовження таблиці 2.27

Пакування кондитерських виробів 1 чол	1,25	1,25	1500	600	1
Інші операції	1,25	1,25	1250	600	1
Всього					5

У кондитерському цеху - дерев'яні, металеві та столи на металевому каркасі з мармуровою стільницею. У відділі обробки продуктів робочі столи обладнані вагами з настільними циферблатами. Для приготування листкового тіста передбачені столи з функцією охолодження.

Необхідна кількість діж (П, шт) залежить від часу приготування однієї партії тіста, кількості замісів і часу роботи в цеху, який визначається за формулою:

$$P = \frac{a \times r}{(T - t)}, \quad (2.27)$$

де r - час (хвилини), який займає ємність з тістом; T - час, необхідний для роботи цеху (години); t - середній час (години), необхідний для обробки та випікання тіста в останню зміну замісу ($t = 3$ години); a - кількість замісів даного типу тіста:

$$a = \frac{Q}{V \times \gamma}, \quad (2.28)$$

де Q - вага даного типу тіста, кг; V - об'єм бункера, дм^3 ; γ - густина даного типу тіста, $\text{кг}/\text{дм}^3$. Загальний час перебування тіста в бункері наведено в таблиці 2.28.

Таблиця 2.28 - Визначення кількості діж

Вид тіста	Тривалість зайнятості діжі, хв.	Кількість замісів	Загальна тривалість зайнятості діж, хв.	Кількість діж
Пісочне тісто	40	1	40	1
Тісто листкове	50	1	50	1

Приймаємо до установи 2 діжі ємністю 20 дм^3 .

Стелажі застосовують для внутрішньо цехового переміщення кондитерських виробів, їх вистоювання, а також для доставки їх в експедицію. Кількість стелажів (п, шт.) визначають з урахуванням коефіцієнта їх оборотності протягом зміни:

$$n = \frac{P_T}{P' \psi \times 0,8} \quad (2.29)$$

де P_T - змінна кількість тари (без урахування коефіцієнта оборотності тари); 0,8 - коефіцієнт заповнення стелажа; P' - кількість тари одного виду, що міститься на стелажі; ψ - коефіцієнт оборотності стелажа (ψ приймається рівною кількості годин у зміні для внутрішньо цехового переміщення і рівним двом для доставки в експедицію).

Приймаємо до установи у кондитерському цеху чотири стелажа кондитерських пересувних СКП, габаритних розмірів 1198×630×1750 мм для внутрішньо цехового переміщення та один стелаж СКП для доставки в експедицію.

Згідно каталогу приймаємо до установи сковороду електричну КР 65Е 800×900×875 для смаження продукції. Для виготовлення помадок, начинок та ін. приймаємо до установи плиту електричну ЕН 4 , габаритні розміри 800×900×875 мм.

2.4.1 Розрахунок площі цеху

У складі кондитерських цехів середньої потужності передбачають наступні приміщення і відділення: складські приміщення, підготовки продуктів, обробки яєць, замішування тіста, оброблення та випічки кондитерських виробів, оздоблювання виробів, комору добового запасу продуктів, експедицію готових кондитерських виробів, комору і мийну тари. У підприємствах малої потужності деякі відділення можуть бути об'єднані. У великих кондитерських цехах (понад 15 тис. виробів на добу) перелік приміщень збільшується, наприклад, за рахунок відділення приготування сиропів, приміщення вистоювання та ін.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		73

Таблиця 2.29 - Характеристика обладнання за площею

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість , шт	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнан ня, м²	Площа зайнята обладнання м, м²
			Довжина	Ширина		
Відділення для розробки та випікання кондитерських виробів						
Тістомісильн а машина	I8-TM- 70	1	795	635	0,50	0,50
Тісторозкату вальна машина	Restaura nt	1	300	220	0,21	0,21
Просіювач	ПЕ-100	1	460	460	0,21	0,21
Збивальна машина	ВМ-35	1	530	735	0,39	0,39
Стіл виробничий	СП- 1200	3	1250	600	0,75	1,5
Плита електрична	ПЕТ- 0.71-02	1	600	800	0,48	0,48
Мийна раковина	ВМ-1А	1	630	630	0,4	0,4
Бачок для відходів		1	400	300	0,12	0,12
Шафа пекарська	ШПЕС М-3	1	1200	1040	1,25	1,25
Стіл виробничий	СПМ- 1500	3	1500	600	0,90	2,7
Стелаж кондитерськи й пересувний	СКП	2	1334	1343	1,7	3,4
Стелаж	СКП	1	1334	1343	1,7	1,7
Холодильна шафа	ШХ-1	2	1402	695	0,70	0,70
Разом						13,35

Площу кондитерського цеху визначаємо за формулою

$$S_{\text{ц}} = \frac{S_{\text{обл}}}{n}, \quad (2.30)$$

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$S_{ц} = 13,35/0,35=38,1 \rightarrow 38 \text{ м}^2$$

Де $S_{\text{обл}}$ - площа, яку займає обладнання;

n – коефіцієнт використання площі виробничих приміщень ($n = 0,35$).

Приймаємо площу цеху 38 м^2

Розрахунок загальної площі будівлі ресторану на 50 місць наведено в таблиці 2.30

Таблиця 2.30 – Зведена таблиця приміщень

Приміщення	Площа, м^2	Підстава для включення в таблицю	Приміщення	Площа, м^2	Підстава для включення в таблицю
Вестибюль (включаючи гардероб, умивальні і вбиральні)	20	БНіП	Охолоджувальна камера для зберігання м'яса, риби, птиці	9	БНіП
Зал	80	БНіП	Охолоджувальна камера для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії	5	БНіП
Холодний цех	8	БНіП	Комора для зберігання сухих продуктів	8	БНіП
Гарячий цех з доготівельним відділенням	25	БНіП	Кабінет директора і контора	10	БНіП
Кондитерський цех	38	БНіП	Гардероб для офіціантів	6	БНіП
Мийна столового посуду з сервізною	14	БНіП	Гардероб для персоналу	12	БНіП
Мийна кухонного посуду та тари	9	БНіП	Душові, вбиральні, приміщення для особистої гігієни	6	БНіП
Білизна	5	БНіП	Технічні приміщення	20	БНіП
Разом: 267 м^2					

Розрахуємо загальну площу будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 256 = 320 \text{ м}^2$.

Отже, візьмемо одноповерхову цегляну будівлю із зовнішньою стіною площею 324 м^2 .

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк. 75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2.4.2 Організація роботи кондитерського цеху

Організація роботи кондитерського цеху є важливою складовою успішного функціонування ресторанного закладу. Кондитерський цех відповідає за приготування вишуканих десертів, тортів, пирогів та інших цукеркових виробів. Організація роботи цього цеху передбачає планування та контроль виробництва кондитерської продукції з урахуванням потреб клієнтів та сезонних особливостей.

Планування роботи кондитерського цеху включає розробку меню десертів, визначення потреб у сировині, розробку технологічних процесів приготування, а також контроль якості готової продукції. У зв'язку з ростом популярності веганських та низькоглютенових десертів, кондитерський цех також вивчає можливості розробки альтернативних рецептур, що відповідають сучасним тенденціям у харчуванні.

Організація роботи кондитерського цеху також включає розподіл обов'язків серед працівників, встановлення графіків роботи, контроль за виробничим процесом та додержанням санітарних норм. Ретельне планування та організація дозволяють забезпечити високу якість кондитерської продукції та задоволення вимог клієнтів.

Висновки до розділу 2

У даному розділі ми здійснили комплексний аналіз і обґрунтування кожного аспекту проекту, починаючи від аналізу ринку ресторанного господарства і закінчуючи розрахунками площі та організацією роботи кондитерського цеху.

Ми докладно вивчили ринок ресторанного господарства у місті Суми, щоб визначити перспективи розвитку нашого закладу. Обґрунтували необхідність проектування ресторану на 50 місць, вибір місця будівництва, технічну можливість та режим його роботи.

У рамках технологічного проектування ми розробили виробничу програму, визначили кількість споживачів і страв, розрахували необхідну

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		76

кількість сировини та напівфабрикатів. Для кондитерського цеху ми встановили режим роботи, підбрали обладнання і техніку безпеки, а також організували роботу цеху відповідно до вимог охорони праці.

Обґрунтованою є і форма обслуговування, і система постачання, які сприятимуть успішному функціонуванню ресторану. Усі ці кроки взаємопов'язані і мають на меті створити ефективне та конкурентоспроможне підприємство у сфері ресторанного господарства.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		77

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ У РЕСТОРАНІ

3.1 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Аналіз умов праці та виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів є ключовим етапом в організації охорони праці в проектованому кафе. Під час цього аналізу досліджуються умови, в яких працюватиме персонал закладу, зокрема, розглядаються фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні фактори.

Основна мета аналізу - ідентифікація можливих небезпечних аспектів у робочому середовищі, які можуть негативно впливати на здоров'я працівників. До небезпечних факторів можуть відноситися шум, вібрація, підвищені або знижені температури, контакт з хімічними речовинами, психоемоційне перенапруження тощо.

Після аналізу умов праці та виявлення небезпечних і шкідливих факторів в проектованому ресторані "Oasis", наступним кроком є проведення детальної оцінки цих ризиків. Особлива увага приділяється тим факторам, які можуть найбільше впливати на здоров'я та безпеку працівників закладу.

Оцінка ризиків передбачає визначення ймовірності та наслідків можливих небезпек для працівників. Це дозволяє ідентифікувати та приділити пріоритетну увагу тим аспектам, де необхідні негайні заходи для мінімізації ризиків.

Для працівників, які працюють у кондитерському цеху, наприклад, основними ризиками можуть бути термічні небезпеки (наприклад, опіки від гарячої поверхні або пари під час випічки) або контакт з хімічними речовинами при виробництві солодощів.

Після ідентифікації ризиків передбачається розробка та впровадження ефективних заходів з охорони праці. Це можуть бути технічні засоби безпеки (наприклад, захисне обладнання, вентиляція), встановлення правил та інструкцій з охорони праці, навчання персоналу щодо безпеки та надання засобів індивідуального захисту.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		78

Комплексний підхід до охорони праці в проектованому кафе "Oasis" передбачає поєднання превентивних заходів, ретельного контролю за умовами праці та постійного навчання персоналу з питань безпеки. Це дозволить забезпечити оптимальні умови для працівників та запобігти можливим травмам чи захворюванням.

Потенційні небезпечні фактори в процесі технології виробництва безглютенового печива з використанням кокосового борошна:

- Отримання та зберігання сировини
- Механічна обробка сировини
- Виготовлення печива;
- Термічна обробка
- Реалізація готової продукції

3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці

Компанія використовує існуючий план з охорони праці та промислової безпеки у вигляді річних та оперативних планів (квартальних, місячних та десятирічних). Існуючі плани включають заходи щодо поліпшення умов праці та поліпшення житлово-побутових і соціальних умов на робочому місці. Ці плани повинні фінансуватися відповідно до підготовлених кошторисів.

Оперативні плани складаються з метою оперативного усунення недоліків в охороні праці в державному, відомчому і громадському управлінні, ліквідації наслідків аварій і стихійних лих.

При плануванні заходів з охорони праці підприємствам необхідні спостереження та рекомендації Комісії з питань охорони праці щодо нещасних випадків на виробництві, умов праці на підприємствах, розвитку ситуації з охороною праці на підприємствах та інші дані.

Метою плану є визначення необхідних інвестицій у заходи з охорони праці для ефективного впливу на ситуацію з охороною праці.

Навчання з питань охорони праці є основою безпеки праці та необхідною умовою для вдосконалення управління охороною праці та забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання нещасним

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		79

випадкам на виробництві. Система навчання з охорони праці в закладах ресторанного господарства включає вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий інструктажі. На підприємстві функціонує кабінет охорони праці. Інструкції з охорони праці розміщені на робочих місцях.

Відповідно до чинного трудового законодавства, працівники не допускаються до роботи без проходження інструктажу з охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Відповідно до Типового положення про навчання, перевірку знань працівників з питань охорони праці на підприємстві розроблено відповідні положення, затверджені керівниками, про навчання, перевірку знань працівників з питань охорони праці та пожежної безпеки, а також планомірну програму реалізації цих заходів.

Належна увага повинна приділятися нещасним випадкам та організації їх розслідування. Організаційні заходи щодо запобігання травматизму передбачають, перш за все, дотримання компанією та її підрозділами всіх вимог законодавства щодо забезпечення здоров'я та безпечних умов праці. З цією метою необхідно систематично аналізувати та узагальнювати причини травматизму, проводити порівняльну оцінку кількісних та якісних показників травматизму з аналогічними підприємствами, а також підприємствами галузі та регіону.

3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму

Аналіз нещасних випадків на виробництві проводиться з метою виявлення шляхів виникнення нещасних випадків на робочому місці та розробки ефективних профілактичних заходів. Процес аналізу нещасних випадків передбачає виявлення причин нещасних випадків та розробку заходів щодо їх запобігання. Для аналізу нещасних випадків на виробництві використовують чотири основні методи: статистичний, монографічний, економічний, фізико-математичний. Аналіз організації роботи з охорони праці в закладах ресторанного господарства наведено в табл. 3.2-3.4.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 3.1 - Показники стану охорони праці в ресторані за 2021-2023

рр

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2021	2022	2023
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	23	24	23
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	-	1	-
У тому числі з летальним наслідком, (Т _{см.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	-	14	-
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	-	1450	-
Коефіцієнт частоти травматизму, (Кч.)		-	41,5	-
Коефіцієнт важкості, (Кв)		-	13	-
Коефіцієнт втрат робочого часу, (Квч)		-	590	-
Кількість випадків захворювань (С)		19	18	21
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Дз)		126	143	129
Коефіцієнт захворюваності (Кз)		74	87	76,6
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (Кдз)		524	639	540,8
Асигновано коштів на охорону праці	грн.	4211	4760	5251
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	4211	5356	7270
Кількість пожеж	вип.	-	-	-
Матеріальні збитки від пожеж	грн.	-	-	-

3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення

Вентиляція - це повітрообмін за допомогою різних систем і пристроїв. Джерелами забруднення повітря на харчових підприємствах через надмірне нагрівання, вологість, газоподібні та механічні домішки є технічні процеси, такі як виробниче обладнання, переробка сировини та виготовлення продукції.

Неналежна вентиляція приміщень може становити епідеміологічний ризик через підвищену ймовірність забруднення повітря харчовими продуктами та поширення патогенних мікроорганізмів, що передаються з їжею. Основною метою вентиляції є забезпечення достатнього припливу свіжого повітря, видалення шкідливих домішок, підтримання належних показників мікроклімату (температури, вологості тощо) та створення повітряно-теплого балансу (у поєднанні з опаленням).

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		81

Системи вентиляції включають природну, штучну та комбіновану вентиляцію.

Загальні гігієнічні вимоги до вентиляції на підприємствах такі

- Вентиляційні системи повинні бути встановлені у всіх приміщеннях, необхідних для роботи підприємства;
- Вентиляція повинна забезпечувати всі гігієнічні параметри повітря;
- Всі приміщення на підприємствах повинні бути обладнані пристроями, що сприяють природному повітрообміну;

При виборі та встановленні штучної вентиляції слід враховувати можливості організації та цілі окремих рослин;- Вентиляційні системи окремих груп рослин повинні бути ізолювані;- Якщо підприємство розташоване в іншій спеціально збудованій будівлі, вся вентиляційна система підприємства повинна бути ізолювана від вентиляції головної будівлі;- Припливні решітки повинні максимально відповідати гігієнічним нормам; витяжні решітки повинні запобігати потраплянню забрудненого повітря назад у приміщення.

Природна вентиляція є результатом різниці температур і тиску між внутрішнім і зовнішнім повітрям. Обмін повітря через пори матеріалів або в результаті інфільтрації через щілини у вікнах і дверях є нерегульованим і не має великого гігієнічного значення.

Штучна вентиляція. У приміщеннях з високим рівнем забруднення повітря промисловими відходами недостатньо лише природного повітрообміну. Тому застосовують механічну вентиляцію, яка включає в себе примусове надходження зовнішнього повітря і видалення забрудненого повітря. Системи штучної вентиляції можна розділити на припливні системи, витяжні системи, припливно-витяжні системи, системи місцевої вентиляції та системи кондиціонування повітря.

Місцева вентиляція. Місцева вентиляція, разом із загальнообмінною вентиляцією, широко використовується на підприємствах харчової промисловості для найбільш ефективного видалення надлишкового тепла,

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

вологи, парів і газів. Системи вентиляції включають штори, парасольки, екрани і кільцеві повітроводи, які відводять з приміщення 60-75 % тепла, що виділяється обладнанням.

Кондиціонування повітря. Кондиціонування повітря є подальшим розвитком штучної вентиляції. Системи кондиціонування штучно створюють у приміщенні оптимальні параметри температури, руху, вологості та чистоти повітря і автоматично підтримують їх на заданому рівні. Кондиціонери очищають повітря, нагрівають його взимку і охолоджують та зволожують влітку. Кондиціонери також можуть дезодорувати, озонувати, іонізувати та ароматизувати повітря.

3.5 Розробка вимог виробничої санітарії

Кухарі та інший обслуговуючий персонал можуть працювати в ресторанах тільки після проходження мінімального санітарного огляду та медичного огляду в установленому порядку. Забороняється приймати на роботу осіб, які не пройшли медичний огляд або мають гнійничкові захворювання шкіри, венеричні захворювання чи гострі шлункові захворювання. Перед початком роботи необхідно зняти каблучки, сережки, ланцюжки, верхній одяг і взуття, прийняти душ, вимити руки з милом і щіткою, надіти чистий одяг і взуття, мати в наявності чистий носовичок, коротко підстригти нігті і коротко стригти нігті.

Механізувати, автоматизувати та дистанційно контролювати виробничі процеси. Ці заходи дуже важливі для захисту від впливу шкідливих речовин і теплового випромінювання, особливо при виконанні важких робіт. Виробниче обладнання сконструйоване таким чином, щоб виключити можливість випадкового контакту між працівниками та обладнанням і захищене від ураження електричним струмом, за винятком випадків неправильного використання.

3.6 Розробка вимог техніки безпеки

Безпека технічного процесу визначається безпекою технічних процесів, які його складають. При роботі в закладах ресторанного господарства діють

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		83

вимоги безпеки технологічних процесів. Пожежна безпека підприємств відповідає вимогам Закону України "Про пожежну безпеку", правил пожежної безпеки України, стандартів, будівельних норм, норм технічного проектування, правил улаштування електроустановок (ПУЕ) та правил безпечної експлуатації електроустановок (ПБЕУ).

Залежно від ступеня вогнестійкості будівлі необхідно застосовувати конструктивні елементи згідно з БНіП 2.01.02-85 та згідно з додатком 4. Визначаються типи протипожежних перешкод, що застосовуються в будівлі, і ступінь вогнестійкості. Конструкція стін, перегородок, підлог, стель і дахів повинна відповідати нормам пожежної безпеки згідно зі СНіП 2.01.02-85. Крім того, для підлогових покриттів не можна використовувати дьоготь або смоли на основі дьогтю. Ресторани повинні мати евакуаційні виходи. Ширина пожежного виходу (дверей) повинна розраховуватися відповідно до таблиць 2, 4 і 5 БНіП 2.09.02-85, виходячи із загальної кількості людей, що підлягають евакуації через цей вихід, і кількості людей на один метр ширини пожежного виходу (дверей).

3.7 Охорона праці і техніка безпеки в кондитерському цеху

Охорона праці і техніка безпеки в кондитерському цеху є ключовим аспектом забезпечення безпеки працівників і якості виробництва. Для ефективної організації цих питань необхідно вжити наступні заходи.

У кондитерському цеху буде встановлена система охорони праці, що передбачає регулярні перевірки технічного стану обладнання та виробничих приміщень. Всі працівники будуть проходити обов'язкове навчання з правил безпеки під час роботи з кондитерським обладнанням та речовинами.

На робочих місцях будуть забезпечені необхідні засоби індивідуального захисту, зокрема спеціальний одяг, рукавиці, окуляри та маски. Це дозволить уникнути травм та захистить працівників від впливу шкідливих речовин.

Техніка безпеки в кондитерському цеху також передбачатиме дотримання вимог санітарно-гігієнічного режиму. Регулярна чистка та

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		84

дезінфекція обладнання і робочих поверхонь є обов'язковою для забезпечення безпеки виробництва та якості продукції.

Охорона праці в кондитерському цеху буде організована з урахуванням найсучасніших стандартів безпеки та гігієни. Це сприятиме створенню комфортних та безпечних умов праці для всіх працівників кондитерського цеху.

Крім вказаних заходів з охорони праці і техніки безпеки в кондитерському цеху, передбачено проведення регулярних інструктажів з безпеки для всього персоналу. Ці інструктажі охоплюватимуть правила безпеки під час роботи з кондитерським обладнанням, користування засобами індивідуального захисту та вимоги щодо санітарно-гігієнічного режиму.

Важливою частиною системи охорони праці буде ведення журналу обліку нещасних випадків та проведення розслідування подій для визначення причин та уникнення їх повторення у майбутньому. Результати розслідувань будуть використовуватися для вдосконалення системи безпеки та попередження можливих порушень.

Для підвищення ефективності охорони праці в кондитерському цеху буде встановлена система фінансування, яка передбачає виділення необхідних коштів на придбання засобів індивідуального захисту, технічне обслуговування обладнання та проведення навчання з питань безпеки. Це дозволить забезпечити високий рівень безпеки та здоров'я працівників кондитерського цеху.

Висновки до розділу 3

У цьому розділі ми розглянули ключові аспекти охорони праці в кондитерському цеху ресторані "Oasis". Було проведено аналіз умов праці та виявлено небезпечні та шкідливі виробничі фактори, на основі якого були розроблені система управління та заходи з охорони праці. Важливою складовою було планування робіт, яке передбачало не лише фінансування

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		85

охорони праці, а й організацію навчання з питань безпеки, регулярні інструктажі та розслідування нещасних випадків.

Організація роботи кондитерського цеху буде підкріплена детальною системою управління та безпеки, що передбачає регулярні навчальні заходи, використання засобів індивідуального захисту та впровадження технічних засобів безпеки. Розроблені заходи дозволять забезпечити високий рівень безпеки та здоров'я працівників та клієнтів у ресторані "Oasis", підвищуючи ефективність виробничого процесу та зменшуючи ризики виникнення негативних подій.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		86

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства

Виробнича програма різних типів закладів ресторанного господарства – це щоденне комплексне меню (план-меню) для реалізації страв в основному залі та постачання кафе-залів, кіосків, їдалень і барів.

Ресторани – це заклади, де подають їжу та напої (іноді з музикою і танцями). Вони відрізняються від інших закладів громадського харчування тим, що пропонують більш якісне обслуговування, ширше меню і, як правило, розважальні послуги, а також послуги дозвілля.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)
Гарячі напої	50	18250
Чай чорний в асортименті	20	7300
Кава в асортименті	25	9125
Какао	5	1825
Холодні напої	150	54750
фруктові води	50	18250
мінеральні води	50	18250
натуральні соки	50	18250
Борошняні кондитерські вироби	38	13870
Супи	100	36500
Другі страви	450	164250
м'ясні, у т.ч.	270	98550
- з овочевим гарніром	45	16425
Круп'яні і борошняні	23	8395
Яєчні і молочні	22	8030
Солодкі страви:	100	36500
Гарячі	5	1825
Інші	95	34675
Холодні страви	400	146000
Хлібобулочні вироби	50	18250
Житній хліб	38	13870
Пшеничний хліб	12	4380
Цукерки, печиво	30	10950

Було вироблено та реалізовано 18 250 гарячих напоїв, 54 750 холодних напоїв, 1 870 борошняних кондитерських виробів, 36 500 супів, 1 642 250 других страв, 36 500 десертів, 146 000 холодних страв, 18 250 хліба та 10 950 солодоців.

4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій)

Проведемо обґрунтування розміру необхідних інвестицій для будівництва ресторану на 50 місць із загальною площею будівлі 320 м²

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{B1} = 320 \text{ м}^2 * 156 500 \text{ грн} = 50 080 000 \text{ грн}$$

2) витрати на санітарно-технічні роботи -K_{B2} (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються за 10% - вартості будівництва:

$$K_{B2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{B1} = 45 760 000 \text{ грн} * 0,1 = 5 008 000 \text{ грн}$$

Вартість капітальних вкладень на будівництво визначається, як сума витрат на будівництво споруд, будівель та витрат на санітарно-технічні роботи:

$$K_B = K_{B1} + K_{B2} = 2 880 000 \text{ грн} + 288 000 \text{ грн} = 50 768 000 \text{ грн}$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для того, щоб визначити капітальні витрати на придбання, доставку та встановлення обладнання, були проведені фінансові розрахунки (табл. 4.2.).

Таблиця 4.2 – Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис. грн.
Тістомісильна машина	1	54130	54130
Просіювач	1	33967	33967
Збивальна машина	1	36300	36300
Стіл виробничий	2	4300	8600
Плита електрична	1	13900	13900
Мийна раковина	1	3250	3250

Продовження таблиці 4.2

Бачок для відходів	1	3550	3550
Шафа пекарська	1	71280	71280
Стіл виробничий	3	5340	16020
Стелаж кондитерський пересувний	2	9430	18860
Стелаж	1	4600	4600
Холодильна шафа	1	66400	66400
Всього обладнання	16		330860
Невраховане обладнання (25% вартості всього обладнання)			82714
Всього з неврахованим обладнанням			413574
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)			16543
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			66172
Разом			496289

Отже загальні витрати на закупівлю перевезення та монтаж обладнання становлять 496 289 грн.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства (K_B) включає в себе вартість будівельних робіт ($K_{\text{Б}}$) і витрати на впровадження нового обладнання:

$$K_B = K_{\text{Б}} + K_{\text{ОБЛ}} = 50\,768\,000 \text{ грн} + 496\,289 \text{ грн} = 51\,264\,289 \text{ тис грн}$$

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів

Проведемо обґрунтування необхідних запасів сировини на основі даних про денну потребу в сировині яка розрахована в таблиці 2.16, при цьому враховуємо терміни зберігання даних запасів.

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів устанавлюється виходячи з часу, необхідного для створення транспортного, підготовчого, технологічного, поточного складського і страхового запасів та санітарних нормативів.

Норматив оборотних коштів, авансованих у сировину, основні матеріали і покупні напівфабрикати, визначається по формул

$$H = P \times D, \text{ де}$$

H – норматив оборотних коштів у запасах сировини, основних матеріалів і покупних продуктів, грн.;

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		89

Р – середньодобова витрата сировини, матеріалів і покупних продуктів, грн.;

Д – норма запасу в днях.

$$H = 16 \cdot 170.95 \times 7 = 113 \, 196.70 \text{ (грн.)}$$

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Собівартість реалізації - це загальна сума грошових витрат, понесених компанією на виробництво та реалізацію продукції. Собівартість продукції розраховується за кожною статтею витрат.

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів на день, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість ціни (денна), грн	Вартість ціни (річна), грн
Свинина фарш	3,32	160,3	532,20	194 253
Свинина	9,66	180	1738,80	634 662
Яловичина	9,76	330	3220,80	1 175 592
Телятина	4,075	320	1304	475 960
Лосось	5,32	1087	5782,84	2 110 736
Качка	3,32	120	398,4	145 416
Дорадо	4,32	780	3369,60	1 229 904
Креветки	1,72	179	307,88	112 376
Борошно пшеничне	7,142	20.30	145	52 925
Борошно кокосове	4,407	143	630,20	230 023
Дріжджі пресовані	0,504	52	26,20	9 563
Яйця	5,140	38.50	197,90	72 233
Цукор	12,429	28,40	353	128 845
Молоко	13,840	32.90	455,35	166 202
Сіль	0,252	14.90	3,75	1 368
Масло рослинне	1,794	120	215,28	78 577
Хліб пшеничний	3,54	29.90	105,85	38 635
Масло вершкове	5,610	450	2524,50	921 442
Курка	3,715	81.50	302,75	110 868
Огірок свіжий	1,760	84.50	148,70	54 275
Салат	0,730	240,5	175,55	64 075
Майонез	2,135	129,3	276,05	100 758
Капуста червона	3,297	55,40	181,65	66 302
Огірки солені	2,360	69,90	164,95	60 206
Цибуля ріпчаста	5,952	28,3	168,45	61 484
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ

Арк.

90

Продовження таблиці 4.4

Сметана	2,725	95,7	260,80	95 192
Капуста білокачанна	3,500	33,67	117,85	43 015
Петрушка (корінь)	1,656	129	213,60	77 964
Томатне пюре	4,299	95,5	410,55	149 850
Оцет 3%	0,600	16,5	9,90	3 613
Кулінарний жир	2,517	94	236,60	86 359
Картопля	17,723	32.30	572,45	280 944
Морква	4,495	22,95	103,15	37 649
Буряк	3,000	25,90	77,70	28 360
Цибуля порей	0,635	99	62,85	22 940
Крупа рисова	9,938	42.70	424,35	154 887
Часник	0,082	200,37	13,40	4 891
Сухарі	2,655	175	464,60	169 579
Жир твариний	1,307	35	45,75	16 698
Перець солодкий	3,397	174.95	594,30	216 919
Сир	6,430	499,10	3209,20	1 171 285
Сир кисломолочний	3,425	140	479,50	175 017
Шампінйони свіжі	2,260	125	282,50	103 112
Яблука	3,935	23,59	92,80	33 872
Сік лимона	1,180	73,5	86,70	31 645
Желатин	0,273	77.70	21,20	7 738
Какао-порошок	0,527	450	237,15	86 559
Всього				11 183 900

Визначимо суму «Транспортно – заготівельних витрат» в розмірі 5 % вартості сировини і основних матеріалів. Транспортні витрати = 11 183 900 * 0,05 = 559 195 грн.

Визначимо суму витрат по статті «Енерговитрати (у 6 % до вартості сировини і матеріалів): Сума енерго витрат = 11 183 900 * 0,06 = 671 034 грн.

Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата».

Таблиця 4.5 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників					Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, тис. грн.
Завідуючий виробництвом					1	20 850	93825	344 025
Кухарі гарячого цеху					2	16 871	75919	278 371
					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ			Арк.
								91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				

Продовження таблиці 4.5

Кухар холодного цеху	2	16 871	75919	278 371
Кондитер	2	16 871	75919	278 371
Гардеробник	1	8500	38250	140 250
Офіціант	4	12000	54000	198 000
Буфетник	1	10600	47700	174 900
Мийник посуду	1	8500	38250	140 250
Комірник	1	10600	47700	174 900
Експедитор	1	10600	47700	174 900
Директор	1	25 650	115425	423 225
Бухгалтер	1	21 400	96300	353 100
Прибиральниця	1	8500	38250	140 250
Всього	19			3 098 913

Відрахування із фонду заробітної плати = 3 098 913 грн*0,22 = 681 760 грн

Стаття «Амортизація» розраховується за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт (за рік)

Основні фонди	Вартість, тис.грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис. грн.
		%	тис. грн.	%	тис. грн.	
Будівлі та споруди	24 168 000	4,5	8142560	5	8158400	40300960
Машини і обладнання	6 496 289	12	4059554	5	4024814	14084368
Разом	3664289		12202114		12183214	54385328

Визначимо суму по статті «Інші витрати» вони становлять 5 % від загальної суми витрат.

Всього витрати = 298,06 тис грн + 560,712 тис грн + 45,81 тис грн + 2342,21 тис грн + 117,11 тис грн + 140,53 тис грн = 3504,43 тис грн

Інші витрати = 3504,43 тис грн * 0,05 = 175,22 тис грн

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Витрати пов'язані з реалізацією продукції (реклама) розраховуються як 2% від виробничих витрат = $(3504,43 \text{ тис грн} + 175,22 \text{ тис грн}) * 0,02 = 73,59 \text{ тис грн}$

Отже повна собівартість продукції дорівнює 385 328 грн

Всі розрахунки зводяться в таблицю 4.7.

Таблиця 4.7 – Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис. грн
1	Сировина і матеріали, тис.грн.	11 183 900
2	Допоміжні матеріали, тис.грн.	559 195
3	Енерговитрати, тис.грн.	671 034
4	Фонд заробітної плати з відрахуванням на соціальні заходи, тис.грн.	3 098 913
5	Амортизація і витрати на ремонт, тис.грн.	40 385 328
6	Інші витрати, тис.грн.	1 112 885
7	Витрати на реалізацію (реклама), тис.грн.	340 225
8	Повна собівартість, тис.грн.	71 351 480

4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Порядок встановлення цін на страви та кулінарні вироби в ресторанах (закладах) регулюється Законом України від 3 грудня 90 року № 507-ХІІ "Про ціни і ціноутворення". Відповідно до цього закону ресторани (заклади) мають право самостійно встановлювати відпускні ціни на продукцію власного виробництва та закупні товари.

Вартість кулінарної продукції розраховується в окремій калькуляційній картці на кожну страву (порцію). Калькуляції складаються на основі рахунків на 100 порцій або на одну порцію. Для складання калькуляцій на основі збірників рецептур та цін на сировину визначається асортимент продукції підприємства та готових страв, а також стандартні ціни на сировину.

Підвищення цін на підприємствах громадського харчування коливається від найнижчого (нульового) до найвищого (граничного) рівня і визначається ціновою політикою підприємства, яка враховує різні ціноутворюючі фактори.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		93

Основними ціноутворюючими факторами є витрати на сировину та націнки, які встановлюються у відсотках до собівартості окремих продуктів, незалежно від типу харчування. Однак процес ціноутворення може також визначатися ринковою кон'юнктурою та попитом, а підхід, обраний компаніями, буде залежати від концепції ресторану та конкретного меню.

Таблиця 4.8 – Калькуляція страви з меню (печиво кокосове безглютенове)

№	Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій, кг	Ціна, грн.	Сума витрат на 1 страву, грн.	Рівень націнки, %
	Борошно кокосове	780	93,60	9,30	-
	Масло вершкове	250	115	11,50	-
	Яйця	10	39	3,90	-
	Цукор	250	8,50	0,85	-
	Всього сума	-	-	25,55	-
	Ціна однієї порції	-	-	25,50	-
	Ціна з націнкою	-	-	50,10	100
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%	-	-	60,00	-

Доцільним є диференціація націнок за типами й категоріями підприємств, а в межах кожної категорії націнки повинні встановлюватися залежно від виду й групи продукції, до якої відноситься дана страва чи кулінарний виріб. Віднесення страв і кулінарних виробів до тієї чи іншої групи проводиться за їхньою трудомісткістю. Наприклад, якщо прийняти за одиницю націнку на гастрономічні вироби, що не потребують теплової обробки, то гранична націнка може встановлюватись пропорційно до відповідних коефіцієнтів трудомісткості які складають: на холодні закуски з гарніром – 1,5; на обідні страви – 2,0; на дешеві страви підвищеної трудомісткості (борошняні, круп'яні, овочеві) – 2,5.

Проведемо розрахунки відпускних цін та вартості реалізованої продукції.

Таблиця 4.9 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис. грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
Гарячі напої	50	18250	75.00	3750	1 368 750
Холодні напої	150	54750	50.00	7500	2 737 500
Борошняні кондитерські вироби	38	13870	54.50	2071	755 915
Супи	100	36500	125.50	12550	4 580 750
Другі страви	450	164250	285.60	128520	46 909 800
Солодкі страви:	100	36500	120.00	12000	4 380 000
Холодні страви	400	146000	165.20	66080	24 119 200
Хлібобулочні вироби	50	18250	8.00	400	146000
Всього				232871	84 997 915

4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Підбиваючи підсумок щодо проведених розрахунків, слід проаналізувати економічну ефективність проекту створення закладу ресторанного господарства за основними показниками:

1. Валовий прибуток, тис. грн.;

$$\Pi = B - C = 7456,184 \text{ тис грн} - 3760,48 \text{ тис грн} = 3695,704 \text{ тис грн.}$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 3695,704 \text{ тис грн} / 3760,48 \text{ тис грн} * 100 = 98,28 \%$$

3. Виробництво продукції на одного працівника, тис. грн.;

$$B_{\Pi} = \frac{B}{\chi} = 7456,184 \text{ тис грн} / 17 \text{ осіб} = 438,6 \text{ тис грн/осіб}$$

де, χ – чисельність працюючих, чол.;

4. Фондовіддача, грн.;

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{овф}} = 7456,184 \text{ тис грн} / 2986,47 \text{ тис грн} = 2,497 \text{ грн}$$

де, - $K_{овф}$ – вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

5. Термін окупності капіталовкладень, рік.

$$T_o = \frac{K_B}{\Pi} = 2986,47 \text{ тис грн} / 3694,704 \text{ тис грн} = 0,808 \text{ рік}$$

де, K_B – капітальні вкладення, тис. грн.

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 4.10 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 4.10 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	2	3	4
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
1.1	Гарячі напої		1 368 750
1.2	Холодні напої		2 737 500
1.3	Борошняні кондитерські вироби		755 915
1.4	Супи		4 580 750
1.5	Другі страви		46 909 800
1.6	Солодкі страви:		4 380 000
1.7	Холодні страви		24 119 200
1.8	Хлібобулочні вироби		146000
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	84 997 915
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	19
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	4473574
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	71 351 480
6	Валовий прибуток	тис. грн.	13 646 435
7	Рентабельність виробництва продукції	%	19 %
8	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	51 664 290
9	Термін окупності	роки	3
10	Фондовіддача	грн.	2,25

Таким чином, можна зробити висновок, що ресторан є прибутковим, а його менеджмент пропонує швидке повернення інвестицій.

Висновки

У першому розділі було детально проаналізовано технічні аспекти проектування ресторану. Аналіз дозволив розробити оптимальну рецептуру та технологічну схему виробництва нового печива з кокосового борошна. Були визначені необхідні параметри для випікання цього продукту, такі як температура та час обробки.

Крім того, було розроблено вдосконалену технологічну схему виробництва печива з урахуванням усіх процесів та необхідних параметрів. Детальний опис процесу випікання підтвердив перевагу нової рецептури та технології порівняно з контрольним зразком.

Для визначення вмісту поживних речовин та вітамінів у покращеному пісочному печиві було також розраховано його харчову та біологічну цінність у порівнянні зі звичайним печивом. Отримані дані дозволили зробити висновок, що продукт був покращений з точки зору харчової цінності.

У другому розділі було проведено комплексний аналіз та обґрунтування всіх аспектів проекту, від аналізу ресторанного ринку до розрахунку площі та організації кондитерського цеху.

Для визначення перспектив розвитку ресторану було детально проаналізовано ресторанний ринок міста Суми з метою визначення перспектив розвитку ресторану: Було визначено необхідність проектування ресторану на 50 місць, вибір місця будівництва, технічну можливість та години роботи.

В рамках технічного проекту було складено виробничу програму, визначено кількість відвідувачів та страв, розраховано потреби в сировині та напівфабрикатах. Визначено графік роботи кондитерського цеху, підібрано обладнання, враховано техніку безпеки та організовано роботу цеху відповідно до вимог охорони праці.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		97

Формат обслуговування та система постачання також чітко визначені і сприяють успіху роботи ресторану. Всі ці кроки взаємопов'язані і спрямовані на створення ефективного та конкурентоспроможного ресторанного бізнесу.

У третьому розділі розглядаються важливі аспекти охорони праці в кондитерському цеху мережі ресторанів "Oasis". Проаналізовано умови праці та визначено небезпечні та шкідливі виробничі фактори. На основі цього було розроблено систему управління та заходи з охорони праці. Важливим елементом став робочий план, який передбачав фінансування заходів з охорони праці, а також організацію навчання з техніки безпеки, регулярних інструктажів та розслідувань нещасних випадків.

Організація кондитерського цеху підтримується детальною системою управління та безпеки, що включає регулярне навчання, засоби індивідуального захисту та технічні засоби безпеки. Розроблені заходи гарантують високий рівень безпеки та охорони здоров'я працівників і клієнтів ресторану "Оазис", підвищують ефективність виробничого процесу та зменшують ризик виникнення несприятливих подій.

У четвертому розділі було проведено комплексний аналіз, спрямований на оцінку фінансової доцільності проекту ресторану. Ми виконали розрахунок виробничої потужності, оцінили необхідні капітальні вкладення і оборотні засоби для успішного запуску підприємства.

Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції дав змогу визначити оптимальну цінову політику, встановити націнки та встановити конкурентоспроможні ціни на страви. Проведені розрахунки показників економічної ефективності проекту дозволили зробити обґрунтовані висновки щодо прибутковості та фінансової стійкості майбутнього підприємства.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		98

Список використаної літератури

1. Гірняк Л.І., Полотай Б.Я. Сучасні тенденції виробництва безглютенових макаронних виробів. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Серія «Технічні науки». 2019. № 22. С. 69–73.
2. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів : навч. посіб. Л. Ф. Павлоцька, Н. В. Дуденко, Л. Р. Дмитрієвич. Суми : Університетська книга, 2007. 441 с.
3. Земліна Ю.В. Технологія борошняних страв на основі нетрадиційної сировини. Вчені записки ТНУ ім. В.І. Вернадського. Технічні науки. Том 30 (69). 2019. № 4. С. 77–82.
4. Криворучко М.Ю. Структурно-механічні властивості прісного тіста з борошна пророщеного зерна пшениці. Товари і ринки: міжнар. наук.-практ. журн. 2012. № 1. С. 82–88.
5. Бровенко Т.В. та ін. Перспективи розроблення технології борошняної кулінарної продукції з підвищеним вмістом йоду та харчових волокон. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2021. С. 107–115.
6. Tekhnolohiya kharchovykh produktiv funktsionalnoho pryznachennia: monohrafiya / Mazaraki A. A., Peresichnyi M. I., Kravchenko M. F., Karpenko P. O., Peresichna S. M.; M. I. Peresichnyi (Ed.). 2-he vyd., pererob. ta dop. Kyiv: Kyiv. nats. torh.-ekon. un-t., 2012. 1116 p.
7. Modelling the effects of psyllium and water in gluten-free bread: An approach to improve the bread quality and glycemic response / Fratelli C., Muniz D. G., Santos F. G., Capriles V. D. // Journal of Functional Foods. 2018.
8. Abramova A. H. Zastosuvannia poroshku chornoplidnoi horobyny v tekhnolohiyi biskvitiv funktsionalnoho pryznachennia typu «Chervonyi oksamyt» // Zdobutky ta perspektyvy rozvytku kondyterskoi haluzi: Mizhnarodna naukovo-praktychna konfe-rentsiya. Kyiv: NUKhT, 2017. P. 126–128.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		99

9. Stickiness in foods: a review of mechanisms and test methods / Adhikari B., Howes T., Bhandari B. R., Truong V. // International Journal of Food Properties. 2001. Vol. 4, Issue 1. P. 1–33.

10. Шалімінов О. (2016). Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів, правових, нормативно-правових та інших актів для закладів ресторанного господарства. К. с.992.

11. Лебединець В. Т., Гаврилишин В. В., Лебединець А. І. Вплив порошків з айви звичайної і хеномелесу на якість кексів. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2019. Вип. 22. С. 58– 63.

12. Chauhan, A., Saxena, D. C., & Singh, S. (2015). Total dietary fibre and antioxidant activity of gluten free cookies made from raw and germinated amaranth (*Amaranthus spp.*) flour. LWT-Food Science and Technology, 63(2), 939–945.

13. Bhinder, S., Kumari, S., Singh, B., Kaur, A., & Singh, N. (2021). Impact of germination on phenolic composition, antioxidant properties, antinutritional factors, mineral content and Maillard reaction products of malted quinoa flour. Food Chemistry, 346, Article 128915.

14. Михайлик В.С. Технологія борошняних кондитерських пісочних виробів з використанням шроту. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.16 – технологія харчової продукції. Державний торговельно-економічний університет , Київ, 2023.

15. Закон України «Про охорону праці», затверджений Постановою Верховної Ради України від 14.10.02 №269. XII . К.: Законодавство України про охорону праці. т.1,. 250 с.

16. Закон України «Про пожежну безпеку», затверджений Постановою Верховної Ради України від 17.12.93 №3747. XII. К.: Законодавство України про охорону праці. т.3,. 12 с.

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		100

17. Давидович О.Я, Ощипок І.М. Удосконалення технології печива пісочного із нетрадиційними добавками . Вісник ЛТЕУ. Технічні науки . 2021. No 28. С. 23–30.

18. Kravchenko M., Mihailik V., Yakymchuk D. et al. Research into the structural-mechanical properties of shortbread dough with oilseed meals. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 3, Iss. 11. P. 52–59.

19. Mejia, S.B.; Kendall, C.W.; Viguioliouk, E.; Augustin, L.S.; Ha, V.; Cozma, A.I.; Mirrahimi, A.; Maroleanu, A.; Chiavaroli, L.; Leiter, L.A.; et al. Effect of tree nuts on metabolic syndrome criteria: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ Open 2014, 4, e004660.

20. Дорохович В.В., Михальська Л.В. Визначення впливу насіння чіа на якісні показники здобного печива на цукрі і фруктозі. Наукові праці НУХТ 2022. Том 28, No 2. С. 108–117.

21. Посібник щодо підготовки кваліфікаційної роботи бакалаврів: Навчальний посібник для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» // Суми: СНАУ, 2022. – 155 с.

22. AOAC. (2000). Official methods of analysis of AOAC international, 17th ed. Md, USA: AOAC International.

23. Мельник. О.Ю., Самілик М.М., Болгова Н.В. Кваліфікаційна робота. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології» ступеня вищої освіти «Бакалавр» / за ред. Н.В. Болгової. - Суми: Сумський національний аграрний університет, 2023р. – с 98.

24. Molinari, R., Costantini, L., Timperio, A. M., Lelli, V., Bonafaccia, F., Bonafaccia, G., et al. (2018). Tartary buckwheat malt as ingredient of gluten-free cookies. Journal of Cereal Science, 80, 37–43.

25. Hejazi, S. N., & Orsat, V. (2016). Malting process optimization for protein digestibility enhancement in finger millet grain. Journal of Food Science and Technology, 53(4), 1929–1938.

Додатки

					КР.ТХ.Б.ХТ 2001.ПЗ	102	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			

БЛАНК ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТКИ ФІРМОВОГО ВИРОБУ

Затверджено

Керівник _____

(найменування суб'єкта господарювання у сфері ресторанного господарства)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

" ____ " _____ 20 ____ р.

М.п. _____
(підпис)

Технологічна картка № 1
Фірмової страви
«Печиво кокосове безглютенове»
(найменування виробу)

№ з/п	Найменування сировини та напівфабрикатів	Норма вмісту в готовому виробі, г	Технологічні вимоги до якості сировини
1	Борошно кокосове	170,0	ДСТУ 4562:2006
2	Масло вершкове	250,0	ДСТУ 4399:2005
3	Цукор	180,0	ДСТУ 4623:2023
4	Яйця	400,0	ДСТУ 5028:2008
	Маса готової продукції	1000	

Технологія приготування

Технологічний процес виробництва удосконаленого пісочного печива включає в себе декілька етапів. Першим етапом є підготовка інгредієнтів. Кокосове борошно просіюють від домішок, вершкове масло та цукор об'єднують та збивають протягом 2-3 хв, далі поступово вводять яйця та збивають ще 2-3 хв. Після цього у збиту однорідну масу додають попередньо просіяне борошно та замішують тісто. Готове тісто кладуть у холодильник для охолодження на 30-35 хв.

Після цього тісто достають та формують тістові заготовки у довільній формі. Далі, сформовані тістові заготовки поміщаються у заздалегідь розігріту піч для випікання за температури 180-200 °С протягом 15-20 хвилин. Після випікання

готове печиво дістають та залишають охолоджуватись. Після охолодження печиво готове до подальшої упаковки або вживання.

Характеристика готового виробу

Форма: продукт має правильну, рівномірну форму без деформацій. Краї чітко окреслені, без тріщин чи заломів.

Поверхня: поверхня рівна та гладка, без наявності сторонніх вкраплень або нерівностей. Може бути злегка пористою, але без видимих тріщин.

Колір: від світло-золотистого до золотисто-коричневого.

Структура та вид на злам: однорідна, дрібнозерниста. На зламі печиво має бути м'яким, але не крихким, з легким розсипанням крихт.

Смак та запах: приємний, солодкий, з вираженим кокосовим ароматом.

Пакування, маркування та зберігання: поліетиленові пакети, ламіновані паперові пакети або пластикові контейнери з герметичними кришками. Зберігання при температурі від +5 до +20 °C і відносній вологості не більше 75 %.

Мікробіологічні показники для даного виду виробу які нормуються: КМАФАнМ (Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів): не більше 1×10^4 КУО/г; БГКП (бактерії групи кишкових паличок): не допускаються в 1,0 г продукту; Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели: не допускаються в 25 г продукту.

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються: вологість; масова частка жиру; масова частка загального цукру; кислотність.

Автор фірмової страви:

Анастасія КОНОНЕНКО
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

БЛАНК ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТКИ ФІРМОВОГО ВИРОБУ

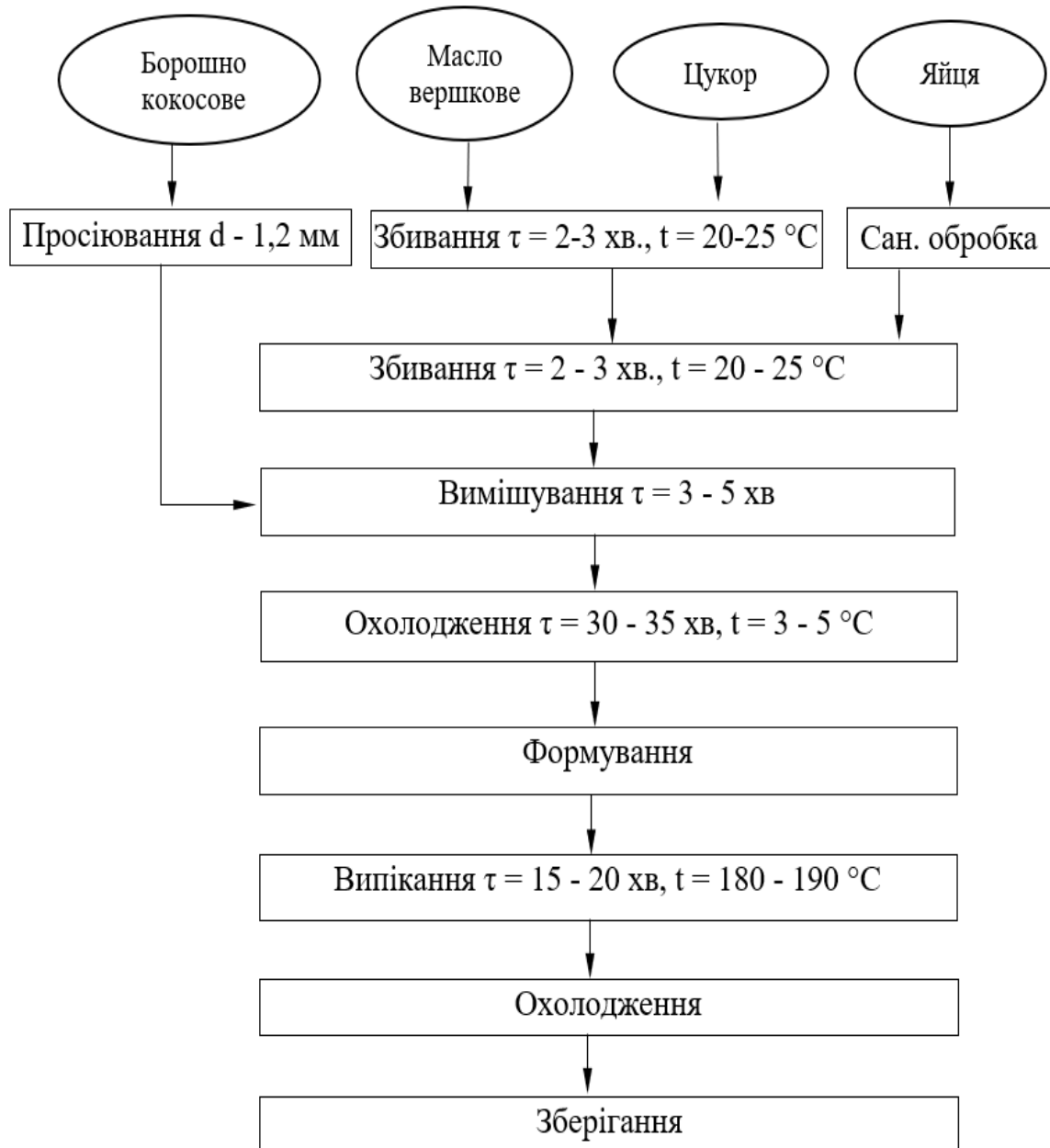


Рис. 1.4 – Технологічна схема виготовлення пісочного печива з використанням кокосового борошна