

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет харчових технологій
Кафедра технології харчування

До захисту допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим рівнем вищої освіти

На тему: «Розширення асортименту здобних виробів з використанням цукрозамінників та проектування технологічного процесу у кафе-пекарні на 50 місць з розрахунком складської групи приміщень»

Виконала:

Наталія Панасенко

Група:

ЗХТ 2301 с.т.

Науковий керівник:

к.т.н.,доц. Мельник О.Ю.

Рецензент:

к.с.-г.н.,доц. Тищенко В.І.

Суми- 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет харчових технологій
Кафедра технології харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Освітньо-професійна програма Харчові технології

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри технології
харчування
_____ О. Ю. Мельник
«__» _____ 2025 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Панасенко Наталія Юріївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Розширення асортименту здобних виробів з використанням цукрозамінників та проектування технологічного процесу в кафе-пекарні на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень

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 «__» _____ 2025 р. №__

2. Строк подання студентом закінченої роботи «__» _____ 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи 1. Страва аналог - булочка здобна. 2. Тип підприємства - кафе-пекарня, кількість місць - 50, виробничий підрозділ для розрахунку - складська група приміщень, предмет дослідження – технологія булочних здобних з використанням цукрозамінників.

*4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
Вступ. Розділ 1. Технологічна частина. 1.1 Огляд літератури щодо існуючих технологій приготування здобних виробів та можливих шляхів їх удосконалення. 1.2. Організація, предмети, матеріали та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології здобних виробів з використанням цукрозамінників. 1.4. Розробка проекту технологічної документації. Розділ 2 Проектна частина. 2.1 Обґрунтування доцільності проектування кафе-пекарні на 50 місць. 2.2 Техніко-економічне обґрунтування проекту. 2.3 Розробка виробничої програми кафе-пекарні на 50 місць. 2.4. Розрахунок сировини і напівфабрикатів. 2.5 Проектування складської групи приміщень. 2.6 Організація роботи складської групи приміщень кафе-пекарні на 50 місць. Розділ 3. Охорона праці на підприємстві та аналіз небезпечних чинників. Розділ 4. Розрахунок економічних показників кафе-пекарні. 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 здобних виробів – А3.

4. Таблиця основних економічних показників проекту – А3.

6. Консультанти розділів роботи

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Виконання розділу вступ	10.11.2024	
2	Виконання розділу «УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ ЗДОБНИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦУКРОЗАМІННИКІВ»	20.12.2024	
3	Виконання розділу «ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В КАФЕ-ПЕКАРНІ НА 50 МІСЦЬ»	20.12.2024	
4	Виконання розділу «ОХОРОНА ПРАЦІ В КАФЕ-ПЕКАРНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ»	15.03.2025	
5	Виконання розділу «РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У КАФЕ-ПЕКАРНІ НА 50 МІСЦЬ»	15.03.2025	
6	Підготовка висновків та рекомендацій	10.04.2025	
7	Компонування списку використаних джерел	12.04.2025	
8	Викреслювання плану закладу ресторанного господарства з товарно-транспортними потоками	05.05.2025	
9	Викреслювання плану складських приміщень з розташування обладнання	07.05.2025	
10	Викреслювання технологічної схеми страви	10.05.2025	
11	Перевірка роботи на наявність текстових запозичень відповідно до встановленої процедури	15.05.2025	
12	Попередній захист роботи	28.05.2025	
13	Рецензування роботи	30.05.2025	
14	Здача кваліфікаційної роботи	10.06.2025	

Студент

(підпис)

Наталія Панасенко

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

(підпис)

Оксана Мельник

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Панасенко Н. Розширення асортименту здобних виробів з використанням цукрозамінників та проектування технологічного процесу у кафе пекарні на 50 місць з розрахунком складської групи приміщень.

Кваліфікаційна роботи містить: 4 розділів. 85 с., 6 рис., 40 табл., 1 додаток, джерел 24. Виконано 4 креслення, які представлені в програмі PowerPoint: план підприємства з технологічними потоками, план складської групи приміщень з розташуванням обладнання, технологічна схема виробництва булочних виробів, таблиця основних економічних показників проекту

Мета роботи - вивчення технології приготування здобних виробів та проектний розрахунок кафе-пекарні на 50 місць. Об'єкт – технологія виробництва здобних виробів з використанням цукрозамінників, предмет дослідження - здобні вироби, цукрозамінники.

В першому розділі було детально розкрито та проаналізовано тематику виробництва здобних виробів з використанням цукрозамінників, проведено дослідження щодо можливості використання цукрозамінників у виробництві здобних виробів, розроблено проект технологічної документації на новий виріб.

В розділі II проведено техніко-економічне обґрунтування проекту та проведено розрахунок виробничих та допоміжних приміщень кафе-пекарні на 50 місць з визначенням площ, необхідного обладнання та інвентарю, персоналу.

В розділі III описано та проаналізовано охорону праці на підприємстві.

В IV розділі проведено розрахунок економічних показників, встановлено економічну ефективність проекту.

Ключові слова: здобні вироби, булочка ,технологія приготування, проект, розроблення технології, цукрозамінник, кафе-пекарня виробнича програма.

ABSTRACT

Panasenko N. expanding the range of sweet products using sweeteners and designing the technological process in a bakery cafe for 50 seats with the calculation of the Warehouse Group of premises.

The qualification work contains: 4 sections, 85 C., 6 fig., 40 table., 1 applications, and sources 24. 4 drawings were made, which are presented in the PowerPoint program: a plan of the enterprise with technological flows, a plan of the Warehouse Group of premises with the location of equipment, a technological scheme for the production of bakery products, a table of the main economic indicators of the project

The aim of the work is to study the technology of making butter products and Design Calculation of a cafe - bakery with 50 seats. Object-technology of production of sweet products using sweeteners, subject of research - sweet products, sweeteners.

In the first chapter, the topic of production of sweet products using sweeteners was revealed in detail and analyzed, a study was conducted on the possibility of using sweeteners in the production of sweet products, and a draft of technological documentation for a new product was developed.

In Section II, a feasibility study of the project was carried out and the calculation of production and auxiliary premises of a cafe-bakery for 50 seats was carried out with the determination of the area, necessary equipment and inventory, and personnel.

Section III describes and analyzes labor protection at the enterprise.

In Section IV, the calculation of economic indicators is carried out, and the economic efficiency of the project is established.

Keywords: butter products, bun ,cooking technology, project, Technology Development, sweetener, cafe-bakery production program.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
Розділ 1. Технологічна частина	10
1.1 Огляд літератури щодо існуючих технологій приготування здобних виробів та можливих шляхів їх удосконалення	10
1.2. Організація, предмети, матеріали та методи досліджень	11
1.2.1 Організація досліджень	11
1.2.2 Об'єкт та предмети досліджень	12
1.2.3 Методи досліджень.....	13
1.3. Удосконалення технології здобних виробів з використанням цукрозамінників	16
1.3.1 Характеристика показників якості нової сировини	16
1.3.2 Обґрунтування вмісту цукрозамінників у складі здобних виробів .	17
1.3.3 Розроблення рецептури та технології здобних виробів, опис технологічної схеми	21
1.3.4 Розрахунок харчової та біологічної цінності здобних виробів з використанням цукрозамінників.....	24
1.4. Розробка проекту технологічної документації.....	26
Розділ 2 Проектна частина.....	30
2.1 Обґрунтування доцільності проектування кафе-пекарні на 50 місць	30
2.1.1 Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку.....	30
2.1.2 Обґрунтування доцільності проектування кафе-пекарні.....	31
2.1.3 Обґрунтування місця будівництва кафе-пекарні	32
2.1.4 Розробка профілю кафе-пекарні, що проектується.....	33
2.1.5 Обґрунтування технічної можливості будівництва закладу, що проектується	35
2.1.6 Обґрунтування режиму роботи кафе-пекарні	36
2.1.7 Обґрунтування форми і методу обслуговування	37
2.1.8 Обґрунтування системи постачання	37
2.2 Техніко-економічне обґрунтування проекту	38
2.2.1 Визначення кількості споживачів	38
2.2.2 Визначення кількості страв, що реалізуються в залі	39

					КР. ТХ. ХТ-2301		
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Панасенко Н.Ю.			Розширення асортименту здобних виробів з використанням цукрозамінників та проектування технологічного процесу у кафе пекарні на 50 місць з розрахунком складської групи приміщень	Літ.	Арк.
Перевірів		Мельник О.Ю.					5
Реценз.		Тищенко В.І.				СНАУ ЗХТ 2301 с.т.	
Затвердив		Мельник О.Ю.					

2.3 Розробка виробничої програми кафе-пекарні на 50 місць.....	40
2.4. Розрахунок сировини і напівфабрикатів.....	41
2.5 Проектування складської групи приміщень	42
2.6 Організація роботи складської групи приміщень кафе-пекарні на 50 місць	47
Розділ 3. Охорона праці на підприємстві та аналіз небезпечних чинників	56
3.1 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів.....	56
3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці	58
3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму.....	60
3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення.....	62
3.5 Розробка вимог виробничої санітарії.....	63
3.6 Розробка вимог техніки безпеки	65
3.7 Охорона праці і техніка безпеки в складських приміщеннях.....	66
Розділ 4. Розрахунок економічних показників кафе-пекарні	68
4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства.....	68
4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства	69
4.3 Розрахунок суми оборотних засобів	70
4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції.....	70
4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	75
4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту	77
Висновки та рекомендації.....	80
Список використаної літератури	82
Додаток А – Сировинна відомість.....	85

Вступ

Життя людини нерозривно пов'язане з тим, що вона їсть. Їжа являє собою надзвичайно різноманітний набір сполук, яких налічується більше тисячі, і кожна з них певним чином впливає на фізіологічні процеси в організмі. Без сумніву, харчування є одним з головних передумов, що визначають загальний стан здоров'я населення. Незбалансоване або неправильне харчування може призвести до розвитку різних захворювань, в першу чергу, тих, що вражають органи травлення.

За останні півтора десятиліття харчова цінність продуктів, які споживає більшість населення, зменшилась приблизно на 50%. Раціон сучасного українця, зважаючи на складну екологічну ситуацію, недостатньо збагачений продуктами та добавками, що мають радіопротекторні, імуностимулюючі та загальнозміцнюючі властивості.

Сучасні дієтологи та нутриціологи зосереджують свою увагу на розробці продуктів, які здатні підтримувати здоров'я на оптимальному рівні та знижувати ймовірність виникнення багатьох хвороб. Створення таких продуктів є втіленням концепції здорового харчування. Універсальні продукти, що приносять користь, можна отримати шляхом додавання до них функціональних інгредієнтів. Такі продукти, що позитивно впливають на здоров'я при регулярному споживанні, називають функціональними.

Функціональні продукти – це ті, що містять фізіологічно активні компоненти, які компенсують нестачу важливих речовин в організмі, підтримують і покращують здоров'я та зменшують ризик розвитку певних захворювань.

Зернові продукти, зокрема хліб, мають високу біологічну цінність і є важливою частиною нашого щоденного раціону, забезпечуючи близько 40% необхідної енергії. Функціональні продукти на основі зерна стають все більш популярними, а їх корисна дія обумовлена наявністю комплексу активних сполук біологічного походження, серед яких мінерали, харчові волокна, вітаміни, пребіотики., ліпіди, антиоксиданти.

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						7
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Актуальність теми. Вирішення проблеми покращення здоров'я українців значною мірою залежить від здобних виробів, оскільки вони є доступним способом збагачення раціону та корекції його харчової цінності. Здобні вироби майже наполовину задовольняють потребу організму у вуглеводах, на третину – у білках, і більше ніж на половину – у вітамінах групи В, солях фосфору та заліза. Однак, їхній хімічний склад потребує збагачення важливими нутрієнтами для досягнення балансу. Враховуючи поширеність серцево-судинних захворювань, ожиріння та діабету, пов'язаних з нераціональним харчуванням, розробка технологій здобних виробів з використанням цукрозамінників сприятиме профілактиці цих хвороб та покращенню здоров'я населення.

Метою кваліфікаційної роботи є розширення асортименту здобних виробів з використанням цукрозамінників та проектування технологічного процесу у кафе пекарні на 50 місць з розрахунком складської групи приміщень.

Завдання кваліфікаційної роботи

- розглянути існуючі технології приготування здобних виробів та можливі шляхи їх удосконалення;
- визначити організацію, предмети, матеріали та методи досліджень;
- удосконалити технології здобних виробів з використанням цукрозамінників;
- розробити проект технологічної документації;
- обґрунтувати доцільність проектування кафе-пекарні на 50 місць;
- виконати техніко-економічне обґрунтування проекту;
- розробити виробничу програму кафе-пекарні на 50 місць;
- розрахувати сировину і напівфабрикатів;
- запроектувати складську групу приміщень;
- вивчити організацію роботи складської групи приміщень кафе-пекарні на 50 місць;
- розробити заходи з охорони праці на підприємстві та проаналізувати

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						8
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

небезпечні чинники;

– розрахувати показники економічної ефективності кафе-пекарні.

Об’єкт дослідження є технологія здобних виробів з використанням цукрозамінників, а також проект кафе пекарні на 50 місць.

Предмет досліджень є здобні вироби з використанням цукрозамінників, а також кафе пекарня на 50 місць.

Теоретична цінність досліджень полягає у визначенні впливу цукрозамінників на органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні показники здобних виробів, що були встановлені у ході експериментальних досліджень.

Прикладна значущість отриманих результатів полягає в розширенні асортименту здобних виробів, розробці проекту ТД, розробці проекту технологічного процесу в кафе пекарні на 50 місць.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 4 розділів, висновків, містить 85 сторінок тексту, 8 рисунків, 38 таблиць, 1 додаток, 4 креслення. Перелік джерел посилання включає 24 найменування літератури.

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						9
Зм.	Аркуші	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 1. Технологічна частина

1.1 Огляд літератури щодо існуючих технологій приготування здобних виробів та можливих шляхів їх удосконалення

Здобні вироби є популярними продуктами харчування, але традиційні рецептури з високим вмістом цукру сприяють надмірному споживанню калорій, що пов'язано з ризиком ожиріння, діабету та інших метаболічних розладів. Використання цукрозамінників у здобних виробках є одним із рішень для зниження калорійності та глікемічного індексу продукції.

Цукрозамінники діляться на дві основні групи:

- Нутритивні (калорійні): сорбіт, ксиліт, мальтит, ізомальт.
- Ненутритивні (некалорійні): аспартам, сукралоза, стевіолглікозиди.

Основні характеристики - здатність замінювати солодкість цукру без втрати смакових характеристик, вплив на текстуру та структуру виробів, стабільність при термообробці.

Цукрозамінники повинні забезпечувати солодкість без гіркого або металевого присмаку. Наприклад, стевія іноді викликає специфічний присмак, який компенсується комбінуванням з іншими підсолоджувачами (еритритом). Цукор виконує важливу технологічну функцію у здобних виробках, забезпечуючи об'єм, пористість та вологість. Замінники можуть змінювати ці властивості.

1. Поліюли, як-от сорбіт або ізомальт, частково компенсують втрату текстуроутворюючих властивостей цукру. Для покращення текстури використовуються гідроколоїди (гуарова камедь, ксантанова камедь).

2. Ненутритивні замінники, як-от сукралоза, є термостабільними та підходять для високотемпературної обробки.

3. Більшість цукрозамінників (наприклад, стевія, еритрит) мають низький або нульовий глікемічний індекс, що робить їх придатними для людей із діабетом.

Заміна цукру поліюлами. Поліюли забезпечують солодкість і текстуру, подібну до цукру. Технології адаптовані для підтримання пористості,

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						10
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

наприклад, шляхом модифікації рецептур із використанням додаткових структуроутворювачів.

Використання стевії та еритриту. Популярне поєднання для забезпечення солодкого смаку без калорій. Вдосконалюються способи попередньої обробки для мінімізації побічного присмаку.

Комбіновані рецептури. Використання кількох цукрозамінників одночасно (наприклад, стевії, сукралози та поліолів) для досягнення збалансованого смаку, текстури та технологічних властивостей.

Модифікація традиційних технологій. Регулювання температурного режиму випікання. Додавання стабілізаторів і емульгаторів для збереження структури.

Сучасні технології приготування здобних виробів із використанням цукрозамінників дозволяють знизити калорійність продукції та зробити її доступною для людей із різними дієтичними потребами. Однак кожен цукрозамінник має свої особливості, які слід враховувати для забезпечення високої якості кінцевого продукту. Перспективним напрямком є розробка комбінованих рецептур, які дозволяють оптимізувати органолептичні властивості та поживну цінність здобних виробів.

1.2. Організація, предмети, матеріали та методи досліджень

1.2.1 Організація досліджень

Створимо програму для здійснення аналітичних, дослідницьких та обчислювальних операцій. План дій базується на визначеній цілі, відповідає сформульованим задачам і впливає зі специфіки дослідження. Програма спрямована на розроблення технології здобних виробів з використанням цукрозамінників та створення технологічної процедури для кафе-пекарні на 50 відвідувачів з інтеграцією розроблених продуктів у виробничий план. Цей план структурований у послідовності етапів, кожен з яких містить конкретні завдання. Узагальнена схема реалізації програми, що включає аналітичні, експериментальні дослідження та обчислення, представлена на рис. 1.1.

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						11
Зм.	Аркуші	№ докум.	Підпис	Дата		

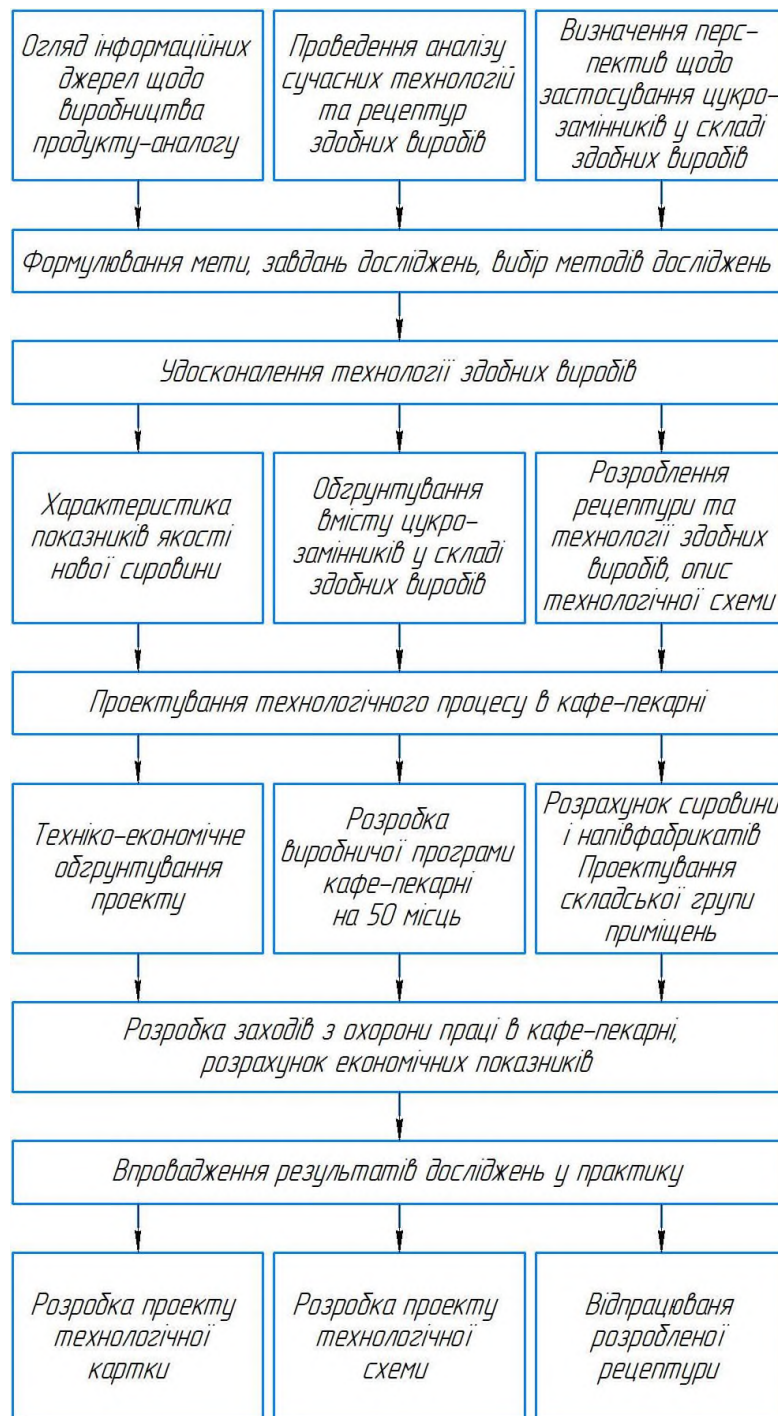


Рис. 1.1. Узагальнена схема програми реалізації аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків

1.2.2 Об'єкт та предмети досліджень

Об'єкт дослідження є технологія здобних виробів з використанням цукрозамінників, а також проект кафе пекарні на 50 місць.

Предмет досліджень є здобні вироби з використанням

цукрозамінників, а також кафе пекарня на 50 місць.

Нормативні та інші документи, які встановлюють вимоги до якості та безпечності харчової продукції, наведена в списку використаної літератури.

1.2.3 Методи досліджень

1. Визначення органолептичних показників харчової продукції відбувається шляхом дегустації. Це означає, що експерти-дегустатори досліджують характеристики продукту, використовуючи власні органи чуття, не вдаючись до використання вимірювальних пристроїв. Органолептичну оцінку починають із візуального огляду зразків їжі, який здійснюють при природному денному освітленні. Відтінки кольору, консистенцію, характер запаху, аромат визначається виключно органолептично. В основному застосовується система бальних оцінок за параметрами. Таким параметрам як зовнішній вигляд, колір, смак, запах присвоюється коефіцієнт значущості, тобто кількість балів по тому чи іншому параметру збільшується виходячи, або іншому параметру збільшується виходячи з самого значного для харчового продукту властивості. Відчуття смаку та аромату страви досягається за певної, оптимальної для неї температури. Зокрема, холодні десерти та солодкі страви найкраще смакують при температурі 12-14 °С. Перші страви розкривають свій смак при 70-75 °С, другі страви – при 60-65 °С, а гарячі напої – при 70-75 °С. Дегустацію страв рекомендується починати з тих, що мають найменш виражені смакові якості.

Визначення смаку і запаху пов'язані між собою. Продукт на смак визначається при температурі 20-40 ° крім вина, яке дегустується при температурі 18 °С. В процесі дегустації слід робити перерви і полоскати рот теплою водою. Під час жування їжі оцінюються її текстурні характеристики, такі як твердість, соковитість і ніжність. Одночасно визначаються такі властивості, як олійність, липкість, борошністість, м'якість, прилипання, зернистість та крихкість.

2. Харчова цінність визначається шляхом обчислень. Ці розрахунки

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						13
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

базуються на довідкових таблицях хімічного складу, які показують вміст основних нутрієнтів (білків, вуглеводів, жирів) на 100 грамів продукту або сировини, що може бути вжита в їжу.

3. Енергетична цінність відображає обсяг енергії, який вивільняється при метаболізмі основних поживних речовин – вуглеводів, жирів та білків, що містяться у продуктах харчування. Вимірюється вона в кілокалоріях (ккал) або кілоджоулях (кДж). Один грам жирів забезпечує енергетичну цінність у 9,0 ккал, вуглеводів – 3,75 ккал, білків – 4,0 ккал, біоорганічних кислот – 3,0 ккал/г. Щоб виразити енергетичну цінність у одиниці СІ, використовується коефіцієнт: 1 ккал = 4,184 кДж.

4. Для визначення калорійності харчового продукту необхідно помножити кількість засвоєних організмом нутрієнтів, таких як вуглеводи, жири та білки на відповідні коефіцієнти їх енергетичної цінності.

5. Визначення кислотності тіста полягає у встановленні кількості кислот шляхом його нейтралізації розчином лугу у присутності індикатора. Для проведення аналізу певну масу тіста гомогенізують у дистильованій воді до утворення суспензії, після чого титрують стандартним розчином гідроксиду натрію (NaOH) до зміни кольору індикатора, найчастіше фенолфталеїну. Кислотність виражають у градусах кислотності (°К), які відповідають кількості мілілітрів 0,1 н розчину NaOH, витрачених на нейтралізацію кислот, що містяться в 100 г тіста.

6. Вологість тіста визначають шляхом висушування зразка до постійної маси при певній температурі. Для аналізу відважують точну кількість тіста, висушують у сушильній шафі за контрольованих умов, після чого визначають втрату маси, яка відповідає кількості випаруваної води. Результат виражають у відсотках і обчислюють як відношення втрати маси до початкової маси зразка.

Розрахунок вологості тіста виконується за формулою:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100\% \quad (1.1)$$

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						14
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

де: W — вологість тіста (%),

m_0 — маса тари (50 г),

m_1 — маса тари + тіста до висушування (150 г),

m_2 — маса тари + тіста після висушування (115 г).

Розрахунок вологості готового виробу виконується за формулою:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100\% \quad (1.2)$$

де: W — вологість готового виробу (%),

m_0 — маса тари (50 г),

m_1 — маса тари із зразком до висушування (150 г),

m_2 — маса тари із зразком після висушування (110 г).

7. Визначення кислотності готових хлібобулочних виробів здійснюється методом водної витяжки з подальшим титруванням. Подрібнений зразок змішують із дистильованою водою, витримують певний час для переходу кислот у розчин, після чого фільтрують. Отриману витяжку титрують стандартним розчином гідроксиду натрію у присутності індикатора (зазвичай фенолфталеїну) до появи стійкого рожевого забарвлення. Кислотність виражають у градусах, що відповідають кількості мілілітрів 0,1 н розчину NaOH, необхідних для нейтралізації кислот, що містяться у 100 г готового виробу.

Розрахунок кислотності тіста виконується за формулою:

$$A = \frac{V \times T}{m} \times 100 \quad (1.3)$$

де: A — кислотність тіста, градуси,

V — об'єм розчину лугу (NaOH), витрачений на титрування, 3,5 мл,

T — концентрація розчину лугу, н (звичайно 0,1 н),

m — маса тіста, 10 г.

Розрахунок кислотності готового виробу виконується за формулою:

$$A = \frac{V \times T}{m} \times 100 \quad (1.4)$$

де: A — кислотність готового виробу, градуси,

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						15
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

V — об'єм розчину лугу (NaOH), витрачений на титрування, 3,2 мл,

T — концентрація розчину лугу, н (звичайно 0,1 н),

m — маса досліджуваного зразка, 10 г.

8. Вологість готових хлібобулочних виробів визначають шляхом висушування подрібненого зразка до постійної маси в сушильній шафі при встановленій температурі. Різницю між початковою та залишковою масою зразка після висушування відносять до початкової маси й виражають у відсотках, що показує вміст води в готовому виробі.

9. Пористість готових хлібобулочних виробів визначають шляхом обчислення об'єму пор у м'якуші відносно загального об'єму виробу. Для цього зразок м'якуша вирізують певної форми, вимірюють його об'єм та масу, після чого за допомогою густини речовини без пор розраховують пористість. Показник пористості виражають у відсотках і він характеризує ступінь розвитку пористої структури виробу.

Розрахунок пористості готового виробу виконується за формулою:

$$P = \left(1 - \frac{m}{V \times \rho}\right) \times 100 \quad (1.5)$$

де: P — пористість готового виробу, %,

m — маса виробу, 50 г,

V — об'єм виробу, 135 см³,

ρ — середня густина речовини м'якуша без пор, г/см³ (для пшеничних виробів $\rho=1,27$ г/см³).

1.3. Удосконалення технології здобних виробів з використанням цукрозамінників

1.3.1 Характеристика показників якості нової сировини

В якості заміниці цукру в рецептурі здобних виробів приймаємо цукрозамінник еритритол, який характеризується майже однаковою солодкістю із цукром (75%). Якість інгредієнтів, що використовуються у рецептурі, відіграє ключову роль у визначенні якості кінцевого продукту.

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						16
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, вкрай важливо чітко встановити критерії оцінки нової сировини, оскільки вона, разом з іншими компонентами, безпосередньо впливає на загальну якість готового виробу. Основні характеристики якості нової сировини представлені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Показники якості еритритолу

Найменування показника	Норма та характеристика показника
Органолептичні показники	
Зовнішній вигляд	Кристалічна структура, дрібнозернистий або порошкоподібний, білий колір
Смак	Солодкий, без характерного присмаку
Запах	Відсутній або нейтральний
Фізико-хімічні показники	
Розчинність	Добре розчиняється у воді
Калорійність	0,2 ккал
Рівень рН	5.0-7.0
Функціонально-технологічні показники	
Солодкість	70-80% від цукрози
Термостабільність	Стійкий до високих температур, придатний для випічки
Підвищення текстури	Покращує структуру продуктів
Вологозв'язувальні властивості	Сприяє збереженню вологості в продуктах

1.3.2 Обґрунтування вмісту цукрозамінників у складі здобних виробів

Застосуємо науковий аналіз для з'ясування, як додавання цукрозамінника еритритолу впливає на характеристики якості здобної булочки, а саме на її органолептичні властивості, фізико-хімічний склад та функціонально-технологічні аспекти.

Фізико-хімічні параметри харчових продуктів включають в себе: пропорційне співвідношення вологи та сухого залишку, рівень кислотності (активної та визначеної титруванням), показник лужності, розподіл частинок за розміром, пористість, а також вміст конкретних харчових компонентів, таких як білки, жири, крохмаль, клітковина та хлорид натрію.

Функціонально-технологічні властивості харчових продуктів охоплюють: здатність утримувати воду та жир, здатність до жирової

емульгації, стабільність емульсії, емульгуючу здатність, піноутворюючі властивості, термостійкість і час, необхідний для утворення гелю.

Структурно-механічні характеристики харчових продуктів включають міцність структури, межу міцності на зсув, в'язкість (кінематичну, динамічну, ефективну), а також показники пластичності, пружності та еластичності.

Завершальним етапом обґрунтування кількості цукрозамінника еритритолу в здобній булочці є дослідження, спрямовані на визначення впливу його концентрації на властивості, що визначаються за допомогою органів чуття. Задля цього буде розроблена 5-бальна система сенсорної оцінки органолептичних характеристик булочки із цукрозамінником, враховуючи різний вміст інгредієнта. Шкала бальної оцінки органолептичних властивостей з детальним описом, що відповідає певному рівню якості досліджуваного кулінарного виробу, буде представлена в таблиці.1.2.

Таблиця 1.2 – Шкала сенсорної оцінки органолептичних характеристик булочки із цукрозамінником

Показники якості	Рівень якості (бал) та характеристика показника				
	5	4	3	2	1
Форма	Ідеальна, симетрична, без дефектів	Гарна, округла	Задовільна, з незначними вадами	Частково неправильна	Деформована, нерівномірна
Колір	Золотистий, рівномірний	Рівномірний	Рівномірний, прийнятний	Слабо рівномірний, трохи блідий	Нерівномірний, темний або блідий
Пропеченість	Ідеально пропечений, однорідний	Добре пропечений, майже ідеальний	Пропечений, із невеликими недоліками	Частково сирий	Сирий, непропечений
Пористість	Ідеальна, рівномірна структура пор	Хороша, рівномірна	Задовільна, з помітними порами	Щільна, із малою кількістю пор	Дуже щільна, майже без пор
Проміс	Ідеальний, без грудочок	Гарний, рівномірний	Задовільний, із дрібними вадами	Частково нерівномірний	Нерівномірний, із грудочками

Запах	Дуже присмний, насичений аромат	Присмний, характерний	Помітний, але не яскравий	Тьмянний, слабкий	Неприємний, чужорідний
Смак	Дуже смачний, гармонійний	Смачний, характерний	Прийнятний, із легкими вадами	Слабкий, із незначними дефектами	Неприємний, гіркий або кислий

Обґрунтуємо кількість цукрозамінника в рецептурі булочки. Для цього використаємо індекс SES (Sweetness Equivalency of Saccharose). У ньому солодкість сахарози (цукру) прирівняно до 1 і щодо нього вираховано солодкість різних підсолоджувачів. Формула:

$$\text{Маса замітника} = \frac{\text{Маса цукру}}{\text{Індекс солодкості замітника}} \quad (1.6)$$

де: Маса цукру — кількість цукру за рецептурою,

Індекс солодкості замітника — відношення солодкості замітника до сахарози (солодкість сахарози приймають за 1 або 100%).

Для збереження органолептичних показників, подібних до страви-аналогу, оберемо суміш цукрозамінників еритритол + фруктоза. В такому поєднанні матимемо індекс солодкості еритритолу 0,6 та фруктози 1,7. Отже,

$$\text{Маса замітника} = \frac{3}{0,6 + 1,7} = 1,3 \text{ г}$$

Смакові якості булочки здобної відповідатимуть співвідношенню цукрозамінників в кількості 1 : 2, тобто еритритол 0,44 г; фруктоза 1,86 г.

Еритритол — це низькокалорійний цукровий спирт, що використовується як підсолоджувач, тоді як фруктоза є моносахаридом, що природно міститься в багатьох фруктах та меді й має високу солодкість. Окремо кожен із цих інгредієнтів має певні характеристики: еритритол забезпечує приблизно 60–70 % солодкості сахарози, але без калорій, тоді як фруктоза майже у 1,7 раза солодша за сахарозу, проте має калорійну цінність (≈ 4 ккал/г).

Синергетичний ефект виникає, коли поєднання цих двох компонентів дає більший підсолоджувальний ефект, ніж проста сума їхніх індивідуальних

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		19

ефектів. Це пояснюється декількома механізмами:

- покращення смакових властивостей: еритритол має прохолодний післясмак, що в окремих випадках може сприйматися як неприємний. Додавання фруктози пом'якшує цей ефект, надаючи м'який, «тепліший» смак;
- посилення солодкості: у суміші фруктоза підсилює солодкість еритритолу за рахунок різних шляхів стимуляції смакових рецепторів, що сприймають солодке;
- оптимізація текстури: еритритол має кристалічну структуру, що може впливати на консистенцію продуктів, а фруктоза, завдяки своїм гігроскопічним властивостям, допомагає утримувати вологу, покращуючи текстурні характеристики харчових виробів;
- зниження калорійності: завдяки високій солодкості фруктози та об'ємному ефекту еритритолу можна досягти потрібного рівня солодкості з меншою кількістю калорій, ніж при використанні однієї лише сахарози.

Таблиця 1.3 – Органолептичні показники булочки з різним комбінаціями цукрозамінників

Показник	Фруктоза	Еритритол	Суміш фруктоза + еритритол
Солодкість (відносно сахарози)	≈170%	≈60–70%	≈100–120%
Калорійність (ккал/г)	≈4	≈0,2	≈1,5–2
Вплив на текстуру	Гігроскопічність, м'якість, волога структура	Може робити текстуру трохи сухішою, кристалічною	Оптимальний баланс: м'якість + структурність
Вплив на смак	Дуже солодкий, «тепліший» смак, ризик приторності	Прохолодний післясмак, менш насичена солодкість	Збалансований, м'який смак без прохолоди
Глікемічний індекс	≈19–25	≈0	залежить від пропорції
Переваги	Яскравий смак, хороша волога структура	Мінімум калорій, без впливу на глюкозу крові	Синергетичний ефект, пом'якшення недоліків кожного інгредієнта

Недоліки	Вища калорійність, ризик приторності	Менша солодкість, прохолодний післямак	Необхідність правильного підбору пропорцій
----------	---	--	--

Таким чином, суміш фруктози та еритритолу є оптимальним варіантом, оскільки дозволяє досягти збалансованої солодкості, знизити калорійність продукту, пом'якшити післямак та зберегти приємну текстуру булочки.

1.3.3 Розроблення рецептури та технології здобних виробів, опис технологічної схеми

Рецептура булочки із цукрозамінниками наведена в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 - Рецепт булочки із цукрозамінниками

№ з/п	Найменування сировини та напівфабрикатів	Норма вмісту в готовому виробі, г	
		нетто	брутто
1	Борошно пш. вищого сорту	100	100
2	Маргарин столовий	4	4
3	Дріжджі хлібопекарські пресовані	3	3
4	Сіль кухонна харчова	1,5	1,5
5	Еритритол	0,44	0,44
6	Фруктоза	0,86	0,86
	Разом	109,8	109,8
	Маса готової продукції	-	150,0

Технологія виробництва

Здобна булочка випікається у ротаційній печі з використанням густої опари.

У діжу машини для замішування ТОPOS (3) завантажують дріжджову суміш, воду та половину від загальної кількості борошна. Замішується опара і залишається у діжі (5) для ферментації на 180-220 хвилин за температурного режиму 28-30 °С, поки не досягне кислотності 3,0-3,5 градусів. Далі до опари додають розм'якшений маргарин, борошно, розчин солі, еритритол та фруктозу. Тісто замішується в тістомісильній машині ТОPOS (3). Готове тісто, яке знаходиться в діжі (5) за допомогою діжоперекидача ДО-4 (4) переміщується до воронки машини для поділу тіста

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		21

Соторіва (6).Готові заготовки потрапляють до закаточної машини (7), звідки вагонетки із заготовками (9) направляються до печі Інтерес маш (11). Випікаються вироби на протязі 18-20 хвилин за температури 180°C у ротаційній печі. На столі (8) вироби охолоджуються до досягнення температури 40 °C, після чого вироби відправляють на пакування.

Пакування хлібобулочних виробів збільшує термін їх придатності та зменшує втрати, пов'язані з усушуванням та переробкою зачерствілих продуктів, що сприяє раціональному використанню хлібної продукції. Охолоджену булочку направляють на автоматизовану лінію пакування HARTMANN-GBK-220 (12), яка складається з: пакувального апарату із автоматичними штовхачами, що необхідні для переміщення продукту всередині машини, системи подачі пакетів, пристрою для роздування пакетів і автоматичний кліпсатор.

Запакований готовий продукт транспортується до камери для підтримання свіжості продукції, звідки надходить в експедиційний відділ для підготовки хлібобулочних виробів до реалізації.

Органолептичні показники

Форма - нерозпливчаста, без притисків, округла, з опуклою верхньою кіркою.

Колір - від світло- до темно-коричневого.

Пропеченість - пропечена, не волога на дотик, при легкому стисненні пальцями між верхньою і нижньою кірками м'якуш має відновлювати свою початкову форму.

Пористість - розвинена, рівномірна структура.

Проміс – без грудочок, рівномірний.

Смак - здобний, притаманний для даного виду виробів, без стороннього присмаку.

Запах – характерний для даного виду виробів, без стороннього запаху.

Специфікація основного технологічного обладнання наведена в табл.1.5.

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						22
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.5 – Специфікація основного технологічного обладнання

№ поз.	Найменування обладнання	Кількість	Тип або марка
1	Дозатор рідких компонентів	1	КБДС
2	Дозатор сипких компонентів	1	КБДРС
3	Машина тістомісильна	1	ТОPOS
4	Діжеперекидач	1	ДО-4
5	Діжа підкатна		
6	Машина тістоділильна	1	Соторіва
7	Закатувальна машина	1	
8	Стіл для укладання	2	
9	Вагонетка	3	ТС-2
10	Камера вистоювання	1	РЗ-ІШР-4
11	Піч ротаційна	1	Інтерес маш
12	Комплекс для пакування та кліпсування виробів	1	HARTMANN-GBK-220

Технологічна схема виробництва булочки здобної з цукрозамінниками представлена на рисунку 1.2.

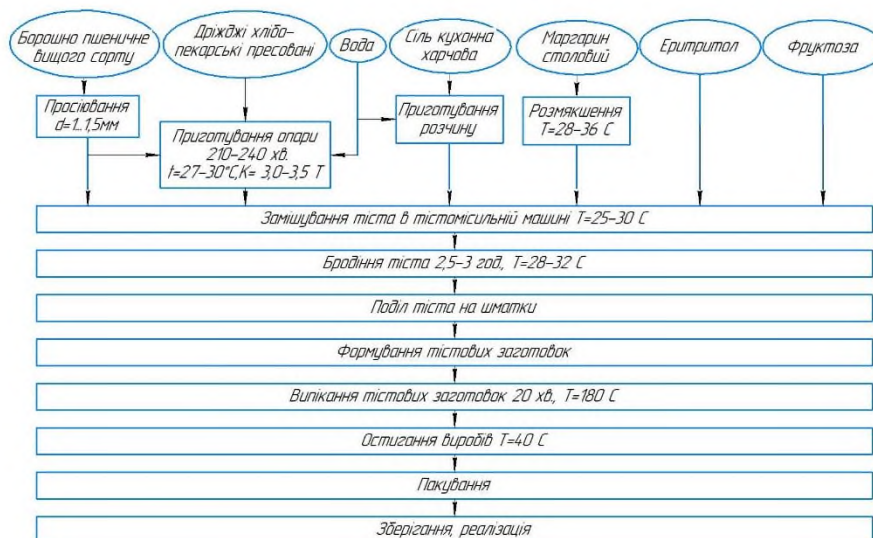


Рисунок 1.2 - Технологічна схема виробництва булочки здобної з цукрозамінниками

Таблиця 1.6 – Результати розрахунку

	Тісто	Готовий виріб
Вологість	35%	40%
Кислотність	3,5 ⁰	3,2 ⁰
Пористість	-	71%

1.3.4 Розрахунок харчової та біологічної цінності здобних виробів з використанням цукрозамінників

Поняття харчової цінності охоплює комплекс корисних властивостей продукту харчування, що задовольняють фізіологічні потреби людини в ключових нутрієнтах, енергії та визначають його органолептичні якості. Вона визначається вмістом білків, жирів, вуглеводів, а також їх пропорціями, ступенем засвоєння та якістю складових.

Склад харчових продуктів містить компоненти, що впливають на харчову, енергетичну та біологічну цінність, а також формують органолептичні показники. Поняття "енергетична" та "біологічна" цінність є складовими більш широкого поняття - харчової цінності.

Оцінка харчової цінності продукту необхідна для підтвердження відповідності потребам організму в поживних речовинах, а також для обчислення загальної енергетичної цінності раціону.

Для розрахунку харчової цінності використовують довідкові таблиці хімічного складу, що містять інформацію про вміст білків, жирів і вуглеводів у кожних 100 г їстівної частини продукту або сировини. Результати обчислень харчової цінності зазвичай представлені в табл. 1.7.

Таблиця 1.7 – Харчова цінність булочки здобної з цукрозамінником

Найменування поживної речовини	Вміст речовин, %
Білок, %	7,9
Жир, %	9,4
Вуглеводи, %	55,5

Теоретична енергетична цінність відображає потенційний обсяг енергії в кілоджоулях, який може бути отриманий з поживних компонентів через їх біологічне розщеплення. Ця енергія, за умови повного засвоєння, призначена для підтримки фізіологічних процесів в організмі. На відміну від теоретичної, фактична енергетична цінність враховує реальний коефіцієнт засвоєння поживних речовин. Вона також вимірюється в кілоджоулях і

показує, скільки енергії дійсно може бути вивільнено під час біологічного окислення для забезпечення потреб організму.

Для обчислення калорійності продукту харчування використовують метод множення кількості засвоєних білків, жирів і вуглеводів на їхні відповідні коефіцієнти енергетичної цінності. Цей розрахунок дозволяє визначити загальну енергетичну цінність продукту.

$$K = B_{(K3)} \times 4 + Ж_{(K3)} \times 9 + B_{(K3)} \times 3,8 \quad (1.8)$$

$$K = 7,9 \times 4 + 9,4 \times 9 + 55,5 \times 3,8 = 327 \text{ ккал.}$$

Розрахунок вмісту вітамінів наведено у табл. 1.8.

Таблиця 1.8 – Вітамінний склад булочки здобної з цукрозамінниками

Найменування вітамінів	Вміст у 100 г продукту	Добова норма	Процент забезпечення
Вітамін В ₁ (тіамін)	0,24	1,2	20
Вітамін В ₂ (рібофлабін)	0,08	1,3	6,15
Вітамін В ₃ (пантотенова кислота)	0,25	1,6	15,62
Вітамін В ₅ (ніацин)	0,90	5,0	18
Вітамін В ₆ (піридоксин)	0,17	1,3	13,07

Важливість мінералів для організму залежить не лише від їх кількості, але й від їх пропорцій у їжі та їхнього впливу на метаболізм. Розрахунок вмісту мінеральних речовин наведено у табл. 1.9.

Таблиця 1.9 – Мінеральний склад булочки здобної з цукрозамінниками

Найменування елементу	Вміст у 100 г продукту	Добова норма	Процент забезпечення
Кальцій	49,68	1000	5,0
Калій	170,37	4700	3,6
Фосфор	132,65	700	19,0
Магній	17,41	400	4,4
Натрій	441,14	1300	33,9
Залізо	1,70	10	17,0

Глікемічний індекс вимірює швидкість, з якою їжа викликає зростання показників рівня цукру в крові. Продукти з високими значеннями роблять це швидше.

Розрахунок глікемічного індексу відбувається за формулою:

$$GI = \frac{\sum(GI_{\text{інгредієнту}} \times \text{частка вуглеводів})}{\sum \text{частка вуглеводів}} \quad (1.9)$$

де: $GI_{\text{інгредієнту}}$ — глікемічний індекс окремого інгредієнта,

частка вуглеводів — кількість вуглеводів від кожного інгредієнта (у г).

$$GI_{\text{аналог}} = \frac{(75 \times 95) + (70 \times 99,85)}{75 + 70} = 97$$

$$GI_{\text{розроб}} = \frac{(75 \times 95) + (0,35 \times 35) + (0,86 \times 20)}{75 + 0,35 + 0,86} = 77$$

$$P = 100 - \frac{GI_{\text{аналог}}}{GI_{\text{розроб}}} \times 100 = 100 - \frac{97}{77} \times 100 = 26\%$$

Отже, орієнтовний глікемічний індекс булочки здобної з цукрозамінниками на 26% менше, ніж булочки здобної з цукром.

1.4. Розробка проекту технологічної документації

Розробимо технологічну карту для фірмового кондитерського виробу з борошна – «Здобної булочки з цукрозамінниками». При розробці технологічних карток, призначених для використання в закладах громадського харчування, важливо дотримуватися вимог «Наказу № 210 «Про Порядок розробки та затвердження технологічної документації на фірмові страви, кулінарні та борошняні кондитерські вироби у закладах ресторанного господарства» [7].

Технологічна карта використовується як внутрішній технологічний документ для працівників підприємства, щоб забезпечити правильне виконання технологічного процесу та випуск високоякісної продукції. У технологічній карті наведена рецептура, опис технології приготування, характеристика готового виробу, а також показники мікробіологічного та фізико-хімічного аналізу (харчова та енергетична цінність) готової продукції. Поживна та енергетична цінність страви визначається з розрахунку на 100 грамів продукту. Розрахунок ґрунтується на інформації про вміст основних

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						26
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

поживних речовин у сировині, яка застосовується для приготування фірмової кулінарної продукції.

Затверджено

Керівник Loaf&Love

(найменування суб'єкта господарювання у сфері ресторанного господарства)

Панасенко Наталія Юріївна

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)

«__» _____ 2025 р.

М.п. _____

(підпис)

Технологічна картка № 1
фірмового борошняного кондитерського виробу

Булочка здобна з цукрозамінниками

(найменування виробу)

№ з/п	Найменування сировини та напівфабрикатів	Норма вмісту в готовому виробі, г	Технологічні вимоги до якості сировини
1	Борошно пш. вищого сорту	100	ДСТУ 46.004-2023
2	Маргарин столовий	4	ДСТУ 4465:2005
3	Дріжджі хлібопекарські пресовані	3	ДСТУ 4812:2007
4	Сіль кухонна харчова	1,5	ДСТУ 3583-97
5	Еритритол	0,44	
6	Фруктоза	0,86	
	Маса готової продукції	150,0	

Технологія приготування

У тістомісильну машину завантажують розчинені дріжджі, воду та половину необхідної кількості борошна. Ця суміш замішується в опару, яка потім ферментує в діжі протягом 210-240 хвилин при контрольованій температурі 27-30 °С, до досягнення кислотності 3,0-3,5 градусів.

Після бродіння до опари додають залишок борошна, сольовий розчин, еритритол, фруктозу та м'який маргарин. Тісто знову замішується в тістомісильній машині. Готове тісто з діжі перекидають у воронку тістоподільника за допомогою спеціального пристрою.

Далі сформовані тістові заготовки потрапляють у закаточний механізм, а звідти – у вагонетки, які транспортуються до печі. Випікання відбувається на листах у ротаційній печі при температурі 180 °С протягом 20 хвилин. Готові вироби охолоджуються до 40 °С.

Охолоджені вироби переміщуються на автоматичну пакувальну лінію,

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						27
Зм.	Аркуші	№ докум.	Підпис	Дата		

що складається з пакувального автомата з штовхачами, пристрою для подачі та роздування пакетів, а також автоматичного кліпсатора. Запакована продукція транспортується до камери для підтримання свіжості.

Характеристика готового виробу

Форма - нерозпливчаста, без притисків. округла, з опуклою верхньою кіркою.

Колір - від світло- до темно-коричневого.

Пропеченість - пропечена, не волога на дотик, при легкому стисненні пальцями між верхньою і нижньою кірками м'якуш має відновлювати свою початкову форму.

Пористість - розвинена, рівномірною структурою.

Проміс – без грудочок, рівномірний.

Смак - здобний, притаманний для даного виду виробів, без стороннього присмаку.

Запах – характерний для даного виду виробів, без стороннього запаху.

Пакування. Булочку здобну з цукрозамінниками пакують у полімерні плівки, які допомагають уповільнити процес черствіння та зменшити втрати маси хлібобулочних виробів.

Маркування. На маркуванні булочки зазначають наступну інформацію: назва продукту, склад, харчова цінність, дата виготовлення та термін придатності, режим зберігання, загальна аса виробу, контактні дані виробника.

Транспортування. Здобні булки транспортуються у спеціальних харчових ящиках або коробках із гофрокартону. Упаковка повинна забезпечувати цілісність продукту та захист від механічних пошкоджень. Температурний режим повинен бути відповідним умовам зберігання. Транспортні засоби повинні бути , чистими, герметичними і легко митися та захищеними від вологи.

Зберігання. Зберігати при температурі від +10°C до +25°C, вологість повітря 60-75%, термін зберігання 24-72 години.

Мікробіологічні показники для даного виду виробу, які нормуються

Показник	Маса продукту (г), в якій не допускаються:				
	БГКП (коліформи)	E.coli	S.aureus	Proteus	Патогенні, в т.ч. сальмонели
КМА-ФАнМ КОЕ/г, не більше	5 x 10 ³	0,1	–	–	25
Дріжджі	50	–	–	–	–
Плісняви	100 КОЕ/г	–	–	–	–

Фізико-хімічні показники готового виробу які нормуються

Масова частка, %			
Сухих речовин	Жиру	Цукру	Солі

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		28

мін	макс	мін	макс		
57,54	63,93	8,46	10,58	5,69	-

Автор фірмового борошняного кондитерського виробу: Базіль О.Ю.
(прізвище, ім'я та по батькові)

Карту склав: шеф-кухар _____ Мішина Т.В.
(посада) (підпис) (прізвище, ім'я та по батькові)

					<i>КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.</i>	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		29

Розділ 2 Проектна частина

2.1 Обґрунтування доцільності проектування кафе-пекарні на 50 місць

2.1.1 Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Сектор ресторанного обслуговування в місті Суми демонструє стабільний розвиток, відображаючи загальнонаціональні тенденції та специфіку місцевого споживання. Як обласний центр із населенням близько 250 тисяч осіб, місто має широкий спектр закладів, серед яких кафе, ресторани середнього класу, кав'ярні, пекарні, а також фастфуд і заклади вузької спеціалізації, такі як суші-бари та бургерні. Основна частка ринку належить закладам середнього цінового сегмента, що орієнтуються на аудиторію із середнім рівнем доходів. Окрему нішу займають демократичні формати та мережеві заклади, які залучають молодь та офісних працівників, тоді як ресторани преміум-класу залишаються менш розвиненим сегментом через обмежений попит.

Попит на ресторанні послуги формується переважно молоддю віком 18–35 років, сім'ями з дітьми та туристами. Споживачі дедалі більше цінують якість їжі, доступність цін, привабливий інтер'єр, сучасний сервіс та різноманітність у меню, зокрема наявність веганських, дієтичних і безглютенових страв. Останніми роками зростає популярність локальних закладів із екологічно чистими продуктами, крафтовою кавою та стравами української кухні. Водночас ключовими викликами для місцевого ресторанного бізнесу залишаються висока конкуренція, залежність від сезонності, дефіцит кваліфікованих кадрів, а також недостатня кількість інвестицій у створення інноваційних форматів.

Перспективи розвитку ресторанного ринку Сум пов'язані з упровадженням нових тематичних форматів, таких як ресторани етнічної кухні, гастрономічні кафе або заклади з вузькою спеціалізацією. Попит на екологічність стимулює появу закладів, що пропонують органічні продукти

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						30
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

та екологічну упаковку. Розвиток онлайн-присутності та сервісів доставки залишається важливим чинником для залучення аудиторії, особливо молодोї. Особливу увагу можна приділити створенню сімейних ресторанів із дитячими зонами, організації гастрономічних фестивалів і заходів, що сприяють розвитку туристичного іміджу міста. Інвестиції в інновації, такі як автоматизація замовлень чи програми лояльності, також є ключем до підвищення конкурентоспроможності. Таким чином, за умов правильного позиціонування та орієнтації на сучасні запити споживачів, ринок ресторанного господарства Сум має перспективи для подальшого зростання.

2.1.2 Обґрунтування доцільності проектування кафе-пекарні

Заклад, що проектується - кафе пекарня на 50 місць, планується розташувати за адресою: м. Суми, вул. Героїв Сумщини. Поблизу передбачуваного підприємства функціонують кілька об'єктів ресторанного господарства, які наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Вивчення закладів-конкурентів, які функціонують поблизу передбачуваного підприємства

Назва ЗРГ	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
Ресторан «Сан-Ремо»	Покровська площа, 2	70	12-24	офіціантами	Панорамний вид на місто
Tokyo Sushi	Покровська площа, 2	50	10-21	офіціантами	Суші та роли

Таблиця 2.2 – Показники конкурентного середовища кафе-пекарні

Показник	Коефіцієнт вагомості показника	Сан-Ремо		Tokyo Sushi		ЗРГ, що проектується	
		Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка
Цінова політика	0,15	3	0,45	4	0,6	5	0,75
Асортимент продукції	0,40	5	2	4	1,6	5	2
Якість продукції	0,20	5	1	5	1	5	1
Якість послуг	0,15	5	0,75	5	0,75	5	0,75
Організаційна ефективність	0,10	4	0,4	5	0,5	5	0,5

На підставі проведеного аналітичного аналізу видно, що проектування ЗРГ в даному районі є доцільним. З урахуванням рекомендацій Наказу № 1111 від 12.10.2009 р. «Про затвердження Нормативів забезпеченості місцями в закладах ресторанного господарства та Порядку застосування нормативів забезпеченості місцями в закладах ресторанного господарства» проектуємо кафе-пекарню на 50 осіб.

Під час проектування кафе-пекарні враховуємо такі складові:

- асортимент реалізованої кулінарної продукції включатиме солодкі страви, холодні та гарячі напої, хліб, пиріжки та булочки, борошняні кондитерські вироби, цукерки та печиво;
- технічна оснащеність, матеріальна база та обладнання складатимуть найсучасніше устаткування, що забезпечуватиме високоякісну та безперебійну роботу закладу;
- обслуговування буде відбуватися через офіціантів;
- час, відведений на обслуговування споживачів - якнайшвидше;
- заклад пропонуватиме відповідні умови обслуговування, комфортний зал та меблі, дизайнерський інтер'єр, кваліфікований персонал.

2.1.3 Обґрунтування місця будівництва кафе-пекарні

Заклад, який проектується - кафе пекарня на 50 місць, планується розташувати за адресою: м. Суми, вул. Героїв Сумщини. Ситуаційний план наведений на рис. 2.1.

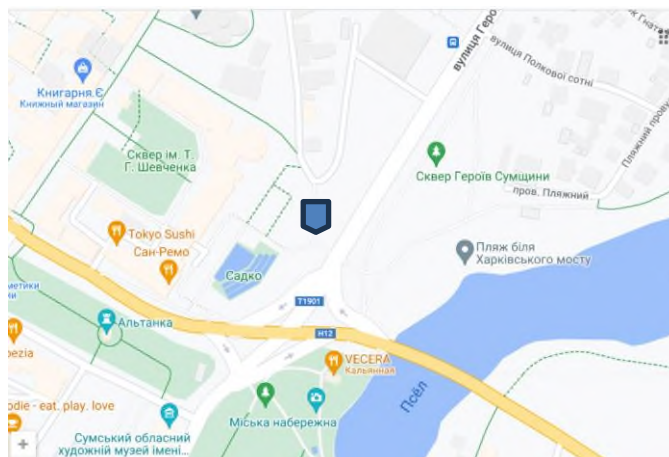


Рис .2.1 - Ситуаційний план розташування кафе-пекарні

					<i>КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.</i>	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		32

Обрана ділянка в центрі міста є доцільним з огляду на стратегічну вигідність розташування, економічний потенціал і соціальну значущість проєкту. Центральна частина міста є місцем високої прохідності, де зосереджені адміністративні, ділові та культурні об'єкти, що формують постійний потік мешканців і гостей міста. Така локація сприятиме залученню різноманітної аудиторії: від туристів і молоді до бізнес-клієнтів і сімей, що шукають комфортне місце для відпочинку чи зустрічей. Окрім того, центр Сум характеризується розвинутою транспортною інфраструктурою, що забезпечує зручний доступ для пішоходів і автомобілістів, а також дозволяє реалізувати доставку страв в межах міста.

Розташування закладу в центральному районі підсилює його престижність і створює додаткові конкурентні переваги, оскільки клієнти часто обирають центральні локації через їхню репутацію, розмаїття пропозицій і близькість до ключових об'єктів. Вибір центру як місця будівництва також відповідає сучасним урбаністичним трендам, які акцентують увагу на розвитку міських просторів, що поєднують гастрономічні, соціальні та культурні функції.

Таким чином, кафе-пекарня в центрі міста не лише стане економічно ефективним об'єктом, а й сприятиме підвищенню привабливості центрального району для мешканців і туристів, створюючи нові робочі місця та підтримуючи локальну економіку.

2.1.4 Розробка профілю кафе-пекарні, що проєктується

Концепція кафе-пекарні в центрі міста Суми

Проектована кафе-пекарня стане сучасним затишним простором, що поєднує традиції ремісничої випічки та комфорт для гостей. Основна ідея закладу – створити місце, де кожен відвідувач зможе насолодитися свіжою натуральною випічкою, якісною кавою та домашньою атмосферою.

Меню закладу орієнтоване на широкий асортимент кондитерських та хлібобулочних виробів, приготованих за традиційними і сучасними

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						33
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

рецептами з використанням локальних інгредієнтів. Особливістю пекарні стане натуральна закваска, випічка без штучних домішок, а також крафтові десерти.

Інтер'єр кафе буде виконаний у стилі прованс з використанням натуральних матеріалів, таких як дерево, кераміка та текстиль у теплих відтінках, щоб підкреслити атмосферу затишку й екологічності. Велика увага буде приділена зонуванню простору: окрема зона для швидкого перекусу, зручні столики для довгих зустрічей і куточок із полицями, де можна придбати свіжу випічку додому.

Локація в центрі міста дозволить кафе-пекарні стати місцем зустрічі для мешканців і туристів. Окрім основного залу, заплановано створення невеликої літньої тераси, яка стане популярною в теплу пору року. У кафе передбачено можливість замовлення страв онлайн і отримання їх через швидку доставку, що відповідає сучасним потребам клієнтів. Місія кафе-пекарні – пропонувати гостям якісний продукт і комфортний простір, що об'єднує людей і створює теплі враження.

Таблиця 2.3 – Профіль ЗРГ та характеристика його складових

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Loaf & Love  хліб, спечений з любов'ю!
Опис кухні	Доготівельний цех, борошняний цех
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Інтер'єр в стилі прованс
Додаткові послуги	take away (на виніс)
Організація реклами	Сайт, банерна реклама, групи в соцмережах, розсилка електронних листів, проведення цінових акцій
Цінова політика	Середній діапазон цін

2.1.5 Обґрунтування технічної можливості будівництва закладу, що проектується

Аналіз технічної реалізації будівельних робіт включає в себе оцінку потенціалу підготовки обраної території до забудови, а також її відповідність стандартам екологічної безпеки, санітарним нормам і правилам пожежної безпеки. Заплановане розташування кафе-пекарні знаходиться в місті Суми, в безпосередній близькості до офісних центрів, торгових точок і навчальних закладів. Вигідне розташування біля автомобільної дороги забезпечує зручне транспортне сполучення об'єкта з різними частинами міської інфраструктури.

Характеристика зовнішніх інженерних мереж:

- Система електропостачання міста забезпечує АТ «Сумиобленерго».
- Система центрального теплопостачання від ТОВ "Сумитеплоенерго".
- Водопостачання і водовідведення забезпечує міський КП "Міськводоканал" СМР м.Суми. Водовідведення промислових стоків здійснюється самотісними каналізаційними колекторами.

Видалення відходів на території підприємства реалізується за допомогою вивезення твердих комунальних відходів спеціалізованим транспортом. Розташування проектованої зони характеризується віддаленістю у 25 метрів від дороги та знаходженням на відстані 5-10 метрів від житлових будівель. Пішохідний рух забезпечується наявністю тротуарів. У будівлі планується забезпечення повним комплексом інженерних комунікацій та мереж, а також монтаж необхідного обладнання.

Площа земельної ділянки для окремо розташованих будинків закладів харчування, S_d , m^2 , визначається за формулою:

$$S_d = n_z \cdot N, \quad (2.1)$$

де n_z - норматив площі земельної ділянки, $m^2/місце$;

N – кількість місць у закладі, місць.

$$S_d = 28 \cdot 50 = 1400 \text{ м}^2$$

Таким чином, площа ділянки для будівництва кафе-пекарні складатиме 1400 м^2 .

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						35
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Територію проектованої кафе-пекарні планується благоустроїти та озеленити згідно з актуальними вимогами та стандартами, із застосуванням сучасним високотехнологічних матеріалів. Тротуари та доріжки планується покрити декоративною бетонною плиткою. Територія має бути добре освітленою із використанням сучасних енергозберігаючих світильників.

2.1.6 Обґрунтування режиму роботи кафе-пекарні

При визначенні оптимального часу роботи запроектованої кафе-пекарні було проаналізовано графіки роботи найближчих конкурентів. З урахуванням цього, вирішено встановити наступний режим роботи залу: з 10:00 до 22:00 щодня, без вихідних. Такий графік вважається найбільш вигідним для підприємств даного типу, що дозволить забезпечити його успішне функціонування та отримання прибутку.

Для організації робочого часу персоналу кафе передбачається використання двозмінного графіку. Для адміністративного та складського персоналу планується застосування лінійного графіку роботи, що забезпечить стабільність та передбачуваність робочого процесу.

2.1.7 Обґрунтування форми і методу обслуговування

Виходячи з послуг, які надаються в кафе-пекарні, зупиняємо свій вибір на наступних формах:

- 1) надання послуг із споживанням товарів безпосередньо в закладі громадського харчування;
- 2) надання послуг, що включають доставку та продаж готових страв для їх вживання на робочому місці, в навчальних закладах, під час відпочинку, розваг або в дорозі.

Оскільки обслуговування відбувається безпосередньо в приміщенні закладу, вибираємо обслуговування за допомогою офіціантів.

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						36
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

2.1.8 Обґрунтування системи постачання

Надходження сировини від постачальників проводиться щодня на договірній основі. Продукти та предмети матеріально-технічного призначення зберігаються у коморах. Основними постачальниками кафе-пекарні є підприємства, наведені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 - Основні постачальники кафе-пекарні

Найменування джерел постачання	Адреса постачальника	Найменування груп товарів/напівфабрикатів	Періодичність заведення
ТОВ «Сумський молочний завод» ТМ «Добряна»	Білопільське шосе, 15, м. Суми, Сумська обл.	Молоко, молочні та кисломолочні продукти, сир	щоденно
ТОВ «Торгівельна компанія Алекс»	Запорізька обл., Михайлівський р-н, с. Плодородне, вул. Широка, б. 54	Чай, кава, сіль, спеції, борошно, цукор, крупи	1 раз в тиждень
Супермаркет «Сільпо»	вул. Харківська, 2/2, м. Суми	Фрукти і ягоди	1 раз в тиждень
ТМ «Наша ряба»	Дніпровська обл., с. Єлизаветівка, вул. Хмельницького, 1	Яйця	1 раз на 3 дні
ТОВ «Компанія БАЛЕКС»	м. Харків, пр. Героїв Харкова, б. 135 А	Дріжджі	1 раз на 3 дні

Отже, постачальниками кафе-пекарні обрані надійні та перевірені компанії. Резюме проекту кафе-пекарні наведене в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Резюме проекту кафе-пекарні

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Тип закладу	Кафе-пекарня
Потужність закладу	50 місць
Місце будівництва	м. Суми
Потенційні споживачі	сім'ї з дітьми, мешканці міста, персонал сусідніх офісів
Назва ЗРГ логотип слоган	Loaf & Love  хліб, спечений з любов'ю!

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		37

Опис кухні	Доготівельний цех, борошняний цех
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Інтер'єр в стилі прованс
Додаткові послуги	take away (на виніс)
Організація реклами	Сайт, банерна реклама, групи в соцмережах, розсилка електронних листів, проведення цінових акцій
Цінова політика	Середній діапазон цін
Режим роботи	10.00-20.00
Метод обслуговування	офіціантами
Система постачання	централізована
ЗРГ-конкуренти	Ресторан «Сан-Ремо», Tokyo Sushi

2.2 Техніко-економічне обґрунтування проекту

2.2.1 Визначення кількості споживачів

Визначаємо кількість споживачів послуг ЗРГ за весь день (N_d , чел.) на основі графіка завантаження залу, який враховує режим його роботи, середній час прийому їжі одним споживачем та приблизний коефіцієнт завантаження залу за кожну годину роботи підприємства. Розрахунки здійснюємо за формулою:

$$N_d = \sum N_{\text{год}} = \sum P \cdot \frac{60}{t} \cdot K \quad (2.2)$$

де $N_{\text{год}}$ – кількість споживачів, які обслуговуються за одну годину роботи закладу; P – кількість місць у залі, місць; K – завантаження залу в дану годину, частки одиниці; $60/t$ – оборотність одного місця протягом даної години. Отримані результати оформлюємо у табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Розрахунок кількості споживачів

Години роботи	Оборот одного місця за годину	Завантаженість залу, %	Кількість споживачів за годину
10.00-11.00	2,0	0,1	10
11.00-12.00	2,0	0,3	30
12.00-13.00	1,5	0,4	30
13.00-14.00	1,5	0,5	38
14.00-15.00	1,5	0,3	23
15.00-16.00	1,0	0,4	20
16.00-17.00	1,0	0,5	25
17.00-18.00	1,0	0,6	30
18.00-19.00	1,0	0,9	45
19.00-20.00	1,0	0,8	40
20.00-21.00	1,0	0,5	25

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		38

21.00-22.00	1,0	0,1	5
Разом			320

2.2.2 Визначення кількості страв, що реалізуються в залі

Виконуємо розрахунок загальної кількості страв, реалізованих в залах за формулою:

$$n = N_d \cdot m \quad (2.3)$$

де m – коефіцієнт споживання страв.

Коефіцієнт споживання страв відображає середньоспоживану кількість страв одним відвідувачем, і формується на основі коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виготовлення– солодких страв $m_{\text{сол.с.}}$:

$$n_{\text{сол.с.}} = N_d \cdot m_{\text{сол.с.}} \quad (2.4)$$

Коефіцієнт споживання страв у кожному конкретному випадку визначають на основі даних аналогічного діючого закладу. Видова розбивка страв відбувається відповідно до відсоткового співвідношення страв у меню аналогічних функціонуючих підприємств.

Розрахунок кількості обідньої продукції наведено у табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Розрахунок кількості обідньої продукції

Види продукції	Коефіцієнт споживання	Кількість страв
Солодкі страви	0,3	96

Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів наведено у табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів

Найменування виробу	Одиниця виміру	Кількість відвідувачів за день	Норма споживання страв	Загальна кількість
Гарячі напої, у т. ч.:				
чай	порц.	320	0,1	32
кава	порц.	320	0,7	224
какао	порц.	320	0,2	64
Холодні напої, у т. ч				
фруктова вода	порц.	320	0,09	29
натуральні соки	порц.	320	0,15	48

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		39

власного виробництва	порц.	320	0,06	19
Хліб, у т. ч.:				
житній	кг	320	0,5	160
пшеничний	кг	320	0,5	160
Борошняні кондитерські вироби	шт.	320	0,75	240
Пиріжки та булочки	шт.	320	0,75	240
Цукерки, печиво	кг	320	0,06	19

2.3 Розробка виробничої програми кафе-пекарні на 50 місць

Спираючись на отримані результати, складаємо виробничу програму кафе-пекарні та оформляємо її у табл. 2.9

Таблиця 2.9 – Виробнича програма кафе-пекарні

№ за збірником рецептур	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
Фірмові страви			
ТТК	Булочка здобна з цукрозамінниками	150	10
Солодкі страви			
981	Суфле ванільне	300	10
984	Пудинг яблучний з горіхами	230	9
921	Банани з вершками	205	19
962	Желе з молока	100	19
970	Самбук абрикосовий	100	19
974	Крем ягідний	100	20
Гарячі напої			
1008	Чай чорний/ зелений Ahmad	250	32
1014	Еспресо	30	112
1017	Амерікано	150	112
1025	Какао	250	64
Холодні напої			
-	Сік яблуко/вишня/виноград	500	29
-	Фреш апельсин/грейпфрут	200	48
-	Лимонад малина/манго-маракуйя	200	19
Хліб			
ТТК	Хліб литовський	75	160
ТТК	Хліб білий рівненський	75	160
Борошняні кондитерські вироби			
ТТК	Круасан з мигдальною пастою	150	60
ТТК	Кекс ванільний	150	60
ТТК	Вафлі з заварним кремом	180	60
ТТК	Тістечко еклер	60	60
Пиріжки та булочки			
ТТК	Пиріжок з сиром та шпинатом	120	60
ТТК	Пиріжок з яловичим фаршем	120	60
ТТК	Булочки здобні	120	60
ТТК	Булочки з вишнею та імбиром	150	60

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		40

Цукерки, печиво			
ТТК	Цукерки ведмедик	50	7
ТТК	Печиво імбирне	80	6
ТТК	Печиво Брауні	80	6

2.4. Розрахунок сировини і напівфабрикатів

Визначення обсягу сировини за розрахунковим меню враховує обчислення маси продуктів (Q, кг), потрібних для приготування кожної страви включеної до складу виробничої програми, за формулою:

$$Q = \frac{q \times n}{1000} \quad (2.5)$$

де q - нормативна маса сировини на одну страву або на 1 кілограм виходу готового виробу по діючим збірникам рецептур або техніко-технологічним картам, г;

n – кількість порцій страви (виробу), реалізованих підприємством за день.

Якщо продукт постачається як сировина, його масу розраховуємо за колонкою «брутто», а якщо у вигляді напівфабрикату – за колонкою «нетто». Розрахунок проводиться для кожного виду страв відповідно до рецептур, наведених у діючих збірниках.

Загальна маса продукту (Q_{заг}, кг) окремого виду обчислюють за формулою

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_i \quad (2.6)$$

де Q₁... Q_i — маса продукту одного виду, що входить до складу різних видів страв, кг;

Розрахунок продуктів наведено у додатку А.

За результатами розрахунків оформлена зведена продуктова відомість (табл. 2.10).

Таблиця 2.10 – Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати		Маса сировини, напівфабрикатів, кг		Нормативна документація	
--------------------------	--	------------------------------------	--	-------------------------	--

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		41

Яйця	4,54	ДСТУ 5028-2008
Цукор	9,9	ДСТУ 4623:2006
Молоко	7,88	ДСТУ 3662:2018
Борошно	24,30	ДСТУ 46.004-99
Масло вершкове	4,1	ДСТУ 4399:2005
Ванілін	0,031	ГОСТ 16599-71
Вершки	4,60	ДСТУ ISO 2450:2007
Яблука	0,002	ДСТУ 7075:2009
Мигдаль	3,23	ДСТУ 06:2007
Крупа манна	0,001	ГОСТ 7022-2019
Банани	1,90	ДСТУ ISO 931:2019
Желатин	0,13	ГОСТ 11293-89
Абрикоси	1,24	ДСТУ 4084-2001
Абрикосове пюре	0,95	ДСТУ 4084-2001
Суниці	0,30	ДСТУ 7653:2014
Борошно житнє	3,20	ДСТУ 8791:2018
Кмин	0,16	ДСТУ ISO 6465:2003
Солод	0,32	ДСТУ 4658:2006
Мед	0,54	ДСТУ 4497:2005
Дріжджі	1,24	ДСТУ 4657: 2006
Сіль	0,91	ДСТУ 3583-97
Розпушувач	0,07	ДСТУ ISO 1003:2005
Шпинат	1,50	ДСТУ 8061:2015
Цибуля зелена	0,30	ДСТУ 6011:2008
Петрушка зелень	0,18	ГОСТ 51074-2003
Цибуля ріпчаста	2,10	ДСТУ 3234-95
Сир осетинський	1,50	ДСТУ 4395:2005
Фарш яловичий	3,60	ДСТУ 4450:2005
Еритритол	0,12	
Фруктоза	0,25	
Вишня	1,50	ДСТУ 8325:2015
Імбир мелений	0,63	ДСТУ ISO 1003:2005
Какао	0,15	ГОСТ 108-76

2.5 Проектування складської групи приміщень

З метою тимчасового розміщення продуктів харчування передбачаються приміщення з контрольованою температурою та без охолодження. Охолоджувані зони включають спеціалізовані камери для напівфабрикатів, плодово-овочевої, молочно-жирової продукції, напоїв, гастрономії та харчових відходів. До неохолоджуваних приміщень відносяться комори для сухих продуктів (наприклад, борошна та круп), овочів, чистої тари та інвентарю.

У невеликих закладах харчування, розрахованих на 50 відвідувачів або

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		42

менше, допускається зберігання різних швидкопсувних продуктів в одній холодильній камері, але при цьому необхідно суворо дотримуватися правил сумісності продуктів, розміщуючи їх на різних полицях або стелажах. При плануванні складських приміщень ключовим є забезпечення оптимальних умов зберігання для кожної категорії продуктів.

Обчислення площ складських приміщень передбачає визначення необхідної площі для зберігання продуктів, вибір відповідних допоміжних установок (стелажі, підтоварники, , контейнери), розрахунок площі, зайнятої обладнанням, та, зрештою, обчислення загальної площі приміщення. Підсумковим етапом є розробка плану організації функціонування складських приміщень.

Визначення площі, потрібної для зберігання продуктів ($S_{\text{пр}}, \text{м}^2$), здійснюємо за формулою:

$$S_{\text{пр}} = \frac{Q_{\text{дн}} \times t \times k_{\text{т}}}{n} \quad (2.7)$$

де $Q_{\text{дн}}$ - обсяг продукту одного виду на один день, кг;

t - строк зберігання продукту, днів;

$k_{\text{т}}$ – коефіцієнт, що враховує масу тари (для скляної - 1,4... 2,0 для металевої тари $\alpha = 1,2$; для пластмасової - 1,1);

n – допустиме навантаження на 1 м^2 площі підлоги, кг/м^2 .

Розрахунки подаємо у вигляді таблиць.

Таблиця 2.11 – Розрахунок площі, що займають продукти у камері напівфабрикатів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, $k_{\text{т}}$	Питоме навантаження на 1 м^2 площі підлоги, n , кг/м^2	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м^2	Вид складського обладнання
Фарш яловичий	3,60	3	1,2	120	0,108	Пересувний контейнер

Напівфабрикати, що розфасовані у функціональну тару, доставляються

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		43

до доготівельних підприємств у пересувних контейнерах КП-160 і КП-300 місткістю 160 і 300 кг відповідно. Розрахунок кількості контейнерів (n, шт.) проводимо за формулою:

$$n = \frac{Q}{q} \quad (2.8)$$

де Q - маса охолоджених виробів, кг; q - ємність контейнера, кг.

Для нашого випадку одного контейнеру КП-160 достатньо.

Площу, яку займають контейнери ($S_{\text{конт}}$, м^2), розраховують за формулою:

$$S_{\text{конт}} = S' n, \quad (2.9)$$

де S' - площа одного контейнера, м^2 . $S_{\text{конт}} = 0,48 \text{ м}^2$

Сумарну площу обчислюємо, враховуючи вибране складське обладнання ($S_{\text{обл}}$, м^2):

$$S_{\text{обл}} = S_{\text{підт}} + S_{\text{стел}} + S_{\text{конт}} \quad (2.10)$$

де $S_{\text{підт}}$, $S_{\text{стел}}$, $S_{\text{конт}}$ - площа, відведена відповідно на підтоварники, стелажі, контейнери, м^2 .

Розрахунок площі $S_{\text{обор}}$ оформлюємо у вигляді табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Визначення площі, що зайнята обладнанням

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання	Площа, яка зайнята обладнанням
			довжина	ширина		
Контейнер пересувний	КП-160	1	600	800	0,48	0,48
Разом						0,48

Визначення загальної площі приміщення ($S_{\text{заг}}$, м^2) здійснюємо за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{обл}}}{\eta} \quad (2.11)$$

де η - коефіцієнт ефективного використання площі приміщення (для охолоджуваних камер η встановлюють рівним 0,45-0,60, для комори сухих продуктів и комори овочів -0,4-0,6).

$$S_{\text{заг}} = 0,48 / 0,4 = 1,2 \text{ м}^2$$

Немає доцільності у проектуванні окремої камери..

Таблиця 2.13 – Обчислення площі, зайнятої продуктами у камері молочно-жирових та гастрономічних продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, kt	Питоме навантаження на 1 м2 площі підлоги, кг/м2	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м2	Вид складського обладнання
Яйця	4,54	5	1,1	210	0,119	Стелаж
Молоко	7,88	0,5	1,1	140	0,031	Стелаж
Масло вершкове	4,1	5	1,1	180	0,125	Стелаж
Вершки	4,60	0,5	1,1	140	0,018	Стелаж
Сир осетинський	1,50	3	1,2	140	0,039	Стелаж
Дріжджі	1,24	3	1,1	140	0,029	Стелаж
Разом	23,86				0,36	
Разом з тарою	26,15					

Разом $S_{\text{прод}}$ на стелажах складає 0,36 м². Приймаємо до установки один стелаж виробничий стаціонарний СВС-2 із розмірами 1000х800 мм, площею 0,8 м².

$$S_{\text{заг}} = 0,8/0,4 = 2,0 \text{ м}^2$$

Немає доцільності у проектуванні окремої камери.

Таблиця 2.14 – Обчислення площі, зайнятої продуктами у камері фруктів, зелені та напоїв

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, kt	Питоме навантаження на 1 м2 площі підлоги, n , кг/м2	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м2	Вид складського обладнання
Яблука	0,002	2	1,1	80	0,001	Підтоварник
Банани	1,90	2	1,1	80	0,052	Стелаж
Абрикоси	1,24	2	1,1	80	0,034	Підтоварник
Абрикосове пюре	0,95	2	1,1	80	0,026	Стелаж
Суниці	0,30	2	1,1	80	0,008	Стелаж
Шпинат	1,50	2	1,1	80	0,041	Стелаж
Цибуля зелена	0,30	2	1,1	80	0,008	Стелаж
Петрушка зелень	0,18	2	1,1	80	0,005	Стелаж
Цибуля ріпчаста	2,10	2	1,1	80	0,058	Підтоварник

Вишня	1,50	2	1,1	80	0,041	Стелаж
Імбир мелений	0,63	2	1,1	80	0,017	Стелаж
Разом	10,8				0,29	
Разом з тарою	13,4					

Разом $S_{\text{прод}}$ на стелажах становить 0,28 м², $S_{\text{прод}}$ на підтоварниках – 0,092 м². Приймаємо до установки один виробничий стаціонарний стелаж СВС-2 з розмірами 1000×800 мм, площею 0,8 м² та підтоварник ПТ-2 з розмірами 1000×800 мм, площею 0,8 м²

$$S_{\text{обл}} = 0,8 + 0,8 = 1,6 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{заг}} = 1,6 / 0,4 = 4,0 \text{ м}^2$$

Немає доцільності у проектування окремої камери. У цьому проекті доцільно запланувати універсальну збірно-розбірну охолоджувальну камеру.

У разі використання збірно-розбірної холодильної камери з моноблоком, її підбір здійснюється за потрібною площею ($S_{\text{потр}}$, м²), яку розраховуємо за формулою:

$$S_{\text{потр}} = \frac{\sum S_{\text{прод}}}{\eta} \quad (2.12)$$

До установки передбачено збірно-розбірну охолоджувальну камеру КХС-2-6 з розмірами по габаритах 1,2х2 м, площею 2,4 м².

Площі комори сухих продуктів і комори овочів здійснюється за аналогічним принципом.

Таблиця 2.15 – Розрахунок площі, яку займають продукти в комори сухих продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, kt	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Цукор	9,9	10	1,1	400	0,272	Стелаж
Борошно	24,30	10	1,1	400	0,668	Стелаж
Ванілін	0,031	10	1,1	100	0,003	Стелаж
Мигдаль	3,23	10	1,1	100	0,355	Стелаж
Крупа манна	0,001	10	1,1	400	0,000	Стелаж

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.		Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата			46

Желатин	0,13	10	1,1	100	0,014	Стелаж
Борошно житнє	3,20	10	1,1	400	0,088	Стелаж
Кмин	0,16	10	1,1	100	0,018	Стелаж
Солод	0,32	10	1,1	100	0,035	Стелаж
Мед	0,54	10	1,1	100	0,059	Стелаж
Сіль	0,91	10	1,1	600	0,017	Стелаж
Розпушувач	0,07	10	1,1	100	0,008	Стелаж
Ерітритол	0,12	10	1,1	100	0,013	Стелаж
Фруктоза	0,25	10	1,1	100	0,028	Стелаж
Какао	0,15	10	1,1	100	0,017	Стелаж
Разом	43,1				1,596	
Разом з тарою	47,05					

Разом $S_{\text{прод}}$ на стелажах становить $1,596 \text{ м}^2$. Приймаємо два стелажі виробничий стаціонарний СВС-2 с габаритами $1000 \times 800 \text{ мм}$ та площею $0,8 \text{ м}^2$.

$$S_{\text{обл}} = 2 * 0,8 = 1,6 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{заг}} = 1,6 / 0,4 = 4,0 \text{ м}^2$$

Без проведення розрахунків ДБН затверджуємо площі камери харчових відходів, комори інвентарю, завантажувальної та інших приміщень.

2.6 Організація роботи складської групи приміщень кафе-пекарні на 50 місць

2.6.1 Організація тарного господарства

У ресторанному бізнесі складські зони призначені для отримання, нетривалого зберігання та подальшої видачі продуктів, сировини та напівфабрикатів, що поставляються.

Кожен складський об'єкт працює щонайменше з трьома основними потоками матеріалів: отримання, видача та внутрішнє переміщення.

Наявність потоку надходження передбачає розвантаження транспортних засобів та контроль обсягу та якості отриманих товарів. Потік видачі визначає потребу в завантаженні транспорту або відпуску у виробництво, а внутрішній потік передбачає переміщення вантажів у межах складу.

Загалом, комплекс складських операцій складається з певної

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						47
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

послідовності дій.

- розвантаження транспорту;
- приймання товарів;
- розміщення з метою зберігання;
- відпуск продуктів зі складу;
- внутрішнє переміщення вантажів усередині складу;

У відповідності з санітарними правилами, у складських зонах заборонено розташовувати товари в безпосередній близькості до систем водопостачання, обігріву або охолодження. Відстань між стіною та підлогою повинна бути не менше ніж 20 см для уникнення забруднення та псування продуктів, а також для забезпечення належної циркуляції повітря. Підлогове покриття складів і прилеглих коридорів повинно бути міцним, витримувати значні навантаження, бути гладким, без дефектів, неслизьким і легким у прибиранні.

Складське обладнання повинно забезпечувати повне збереження матеріальних цінностей (кількісне та якісне), підтримувати необхідний режим зберігання, сприяти раціональній організації складських операцій і забезпечувати належні умови праці.

Складські приміщення розташовуються компактно, а зона завантаження – з боку господарського двору для зручного під'їзду транспорту. Проектування складських приміщень передбачає зручний зв'язок з виробничими цехами.

Відпуск продукції здійснюється за встановленим графіком. Прийом товару відбувається з 7:30 протягом робочого дня згідно з графіком поставок, транспортом постачальників. Відпуск товару на виробництво відбувається з 8:00 до 12:00 на підставі вимоги (заявки) завідувача виробництва, затвердженої директором підприємства. Обсяг продуктів на кухні не повинен перевищувати півтораденну потребу. Перед відпуском продуктів комірник перевіряє ваги та стан тари.

Матеріально відповідальні працівники при отриманні продуктів

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						48
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

перевіряють справність вагів, якість і терміни придатності товарів, контролюють точність зважування і записів у накладній. У разі сумнівів щодо якості продукції працівники зобов'язані негайно повідомити адміністрацію.

Відповідальні особи, що зберігають матеріальні цінності, повинні вести облік продуктів і товарів на складі за назвами, кількістю та обліковою вартістю. Цей облік здійснюється у товарній книзі або картках кількісно-сумового обліку, використовуючи первинні документи як основу для записів.

Наприкінці кожного місяця відповідальні особи складають відомість залишків продуктів і товарів у коморі, ґрунтуючись на даних товарної книги. Бухгалтерія перевіряє цю відомість, а правильність залишків підтверджується підписом бухгалтера.

У малих підприємствах, де відсутній склад, продукти і сировина надходять безпосередньо у виробництво. Бухгалтерський облік продуктів і товарів здійснюється оперативно-бухгалтерським методом (сальдовим): в бухгалтерії облік ведеться сумарно у грошовому вираженні за обліковими цінами, а в місцях зберігання (коморах, складах) – за найменуванням, сортом, ціною та кількістю продуктів і товарів у картках.

Бригадир виробництва оформлює заявку на необхідні продукти, ґрунтуючись на щоденний план-меню, затверджений керівником. Вимога враховує потребу в продуктах на наступний день, а також залишки продуктів на початок дня. Ця заява слугує підставою для оформлення накладної на видачу продуктів зі складу. Додатковий відпуск продуктів з комори у виробництво (на кухню) на протязі дня може допускається здійснення на основі додаткових вимог.

Сировина та продукти, призначені для виробництва (кухні), передаються під звіт відповідальній за виробництво особі або бригадирам, які несуть матеріальну відповідальність. Відпуск сировини зі складського приміщення до цехів, де виготовляються напівфабрикати, здійснюється на основі накладних, оформлених за вимогою завідувача виробництвом.

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						49
Зм.	Аркуші	№ докум.	Підпис	Дата		

При зберіганні сировини, напівфабрикатів та готової продукції необхідно суворо дотримуватися санітарних норм, встановлених СанПіН 42-123-4117-86, що регулюють умови та терміни зберігання продуктів, які швидко псуються. Керівники підприємства, залучені до виробництва, транспортування та реалізації швидкопсувних продуктів несуть відповідальність за дотримання і контроль цих санітарних правил. Вагомим аспектом є оптимальне розміщення товарів, що дозволяє максимально ефективно використовувати площу складських приміщень, застосовувати механізовані засоби, забезпечувати безпечні умови праці для персоналу та вести оперативний облік товарно-матеріальних ресурсів.

З метою скорочення втрат і запобігання псуванню продуктів на складах створюються оптимальні умови зберігання, які відповідають їхнім фізико-хімічним властивостям. Цей режим включає в себе контроль температури, швидкості руху повітря та відносної вологості. Комірник здійснює пильний нагляд за дотриманням термінів зберігання продуктів, особливо тих, що швидко псуються. Задля мінімізації втрат (природних збитків) під час зберігання, транспортування, переміщення та відпуском, а також для запобігання їх псуванню, працівники складів повинні суворо дотримуватися встановлених режимів зберігання для кожного конкретного складу або камери, обережно розкривати вантажі та акуратно їх переміщувати, використовуючи спеціальні інструменти та пристосування.

Для забезпечення санітарної безпеки повітряного середовища, а також обробки продукції, контейнерів та технічного оснащення на території складських приміщень підприємства застосовуються дезінфікуючі лампи та пристрої, що відлякують шкідників. Завдяки цьому, досягається можливість тривалого зберігання товарів з відмінними характеристиками та мінімізуються збитки. При плануванні складських зон передбачено використання спеціалізованих конструкцій, які унеможливають проникнення шкідників. Для цього вентиляційні отвори обладнані металевими решітками.

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						50
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Система пожежної безпеки та відповідне обслуговування складських приміщень є частиною загальної системи протипожежного захисту підприємства. Для комунікації між складами, виробничими цехами та буфетними зонами використовуються внутрішні телефонні лінії. Кожен склад обладнується та адаптується для зберігання конкретних типів продукції. У кожному приміщенні створюються та підтримуються необхідні умови. Параметри зберігання продукції, такі як температура, рівень вологості, частота обміну повітря, інтенсивність вентиляції, методи укладання, строки придатності, сумісність товарів, відповідають характеристикам продуктів.

Окрім оптимального режиму зберігання, важливо враховувати унікальні властивості кожної групи товарів: здатність вбирати вологу, схильність до поглинання запахів, ймовірність висихання, окислення або проростання під впливом світла, тепла та інших факторів.

2.6.2 Проектування мийної столового посуду

Посудомийна машина є ключовим обладнанням у зоні мийного столового посуду.. Вибір посудомийної машини здійснюється з урахуванням максимальної годинної продуктивності, яка повинна відповідати кількості посуду і приборів, що підлягають миттю за годину максимального завантаження залу. Цю кількість визначаємо за формулою:

$$P_{\text{год}} = 1,6 \times N_{\text{год}} \times k, \quad (2.13)$$

де 1,6 - коефіцієнт, який враховує миття склянок та приборів у машині;

k - норма посуду на одного відвідувача (у кафе дорівнює 2);

$N_{\text{год}}$ - кількість відвідувачів за годину максимального завантаження залу.

Час безпосередньої роботи посудомийної машини (t, год.) розраховується за наведеною формулою:

$$t = P_{\text{д}} / G_{\text{пасп}} \quad (2.14)$$

де $P_{\text{д}}$ - кількість одиниць посуду, що необхідно помити за день, тар.;

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						51
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

$G_{\text{пасп}}$ – паспортна продуктивність прийнятої машини.

Кількість посуду та приборів, що підлягають мийці протягом дня, визначають за формулою:

$$P_d = 1,6 \times k \times N_d \quad (2.15)$$

де N_d – кількість споживачів за день, чол.

Дійсний коефіцієнт використання машини

$$\eta = t_d / T \quad (2.16)$$

де T – час роботи мийної столового посуду, год.

Таблиця 2.16 – Добір посудомийної машини та розрахунок коефіцієнту її використання

Кількість споживачів		Норма посуду на 1 споживача, шт.	Кількість посуду, що підлягає миттю, шт.		Марка та прод-сть прийнятої машини, шт./год.	Час роботи машини, год.	Коефіцієнт викорис- тання
За день	За год. макс. завантаження залу		За день	За год. макс. завантаження залу			
320	45	2	1024	144	МПФ-12 500	2,1	0,17

Додатково до посудомийної машини у мийній встановлюємо стіл для попереднього очищення посуду, одну мийну ванну для миття склянок, другу для миття приборів. Встановлюємо ще три додаткові ванни – для замочування, миття та ополіскування тарілок і водонагрівач у випадку технічної несправності обладнання.

Встановлюємо шафу посудну ШП-5 місткістю 2000 тарілок (габаритні розміри 1500x800x2250 мм) для зберігання посуду, а також шафу посудну ШП-3 для зберігання приборів стаканів, чашок, (габаритні розміри 1000x800x2250 мм). Визначення корисної площі мийної представляємо у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 – Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці облад-	Площа, яку займає обладнання, м2
			Довжина	Ширина		

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.		Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата			52

					нання, м2	
Посудо-мийна машина	МПФ-12	1	600	600	0,36	0,36
Ванна мийна	ВМ	5	600	600	0,36	1,80
Стіл для очищення посуду	СО-1	1	600	600	0,36	0,36
Шафа посудна	ШП-5	1	1500	800	1,20	1,20
Шафа посудна	ШП-3	1	1000	800	0,80	0,80
Візок для посуду	ТВТ	1	900	450	0,41	0,41
Раковина		1	500	400	0,20	0,20
Разом						5,13

$$S_{\text{заг}} = 5,15/0,35 = 14,7 \text{ м}^2$$

2.6.3 Проектування мийної кухонного посуду

Визначення кількості показників за формулою є початковим етапом розрахунків:

$$N = n/a, \quad (2.17)$$

де n – кількість страв за день;

α – норма виробітку за робочий день (2000 страв на 1 оператора за семи- та 2340 страв за восьмигодинний робочий день).

У проектованому кафе-пекарні $N = 96 / 2000 = 0,05 \times 1,32 = 0,6 \rightarrow 1$ оператор.

У мийній буде працювати по одному оператору по 11,5 год. через день.

Підтоварник для використаного посуду 3 мийні ванни, стелаж для чистого посуду, раковину розташовуємо у мийному відділенні.. Визначення корисної площі мийної заносимо у таблицю 2.18.

Таблиця 2.18 – Визначення корисної площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці облад-	Площа, яку займає обладнання, м2
			Довжина	Ширина		

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.		Арк.
							53
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата			

					нання, м2	
Ванна мийна	ВМ	3	600	600	0,36	1,08
Підтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,2	1,2
Стелаж виробничий	СПС-1	1	1500	800	1,2	1,2
Раковина		1	500	400	0,20	0,20
Бачок для відходів		1	400	300	0,12	0,12
Разом						3,8

$$S_{\text{заг}} = 3,80/0,35 = 10,86 \text{ м}^2$$

2.6.4 Проектування приміщень для споживачів

До цієї групи приміщень належать:

- зал;
- роздавальня;
- вестибюль з гардеробом;
- туалетні кімнати та умивальники.

Розрахунок площі зали здійснюємо за формулою:

$$S = p \times s, \quad (2.18)$$

де p - місткість залу, місць;

s - площа на 1 місце у залі, м^2 (для кафе $s = 1,6 \text{ м}^2$).

$$S_{\text{залу}} = 50 \times 1,6 = 80 \text{ м}^2$$

У залі кафе-пекарні планується розміщення 20% місць за столами на дві особи, 40% - за столами на чотири особи і 30% за шестимісними. До установки в залі приймаємо двохмісні прямокутні столи в кількості 6 шт. з габаритами 850x650 мм, чотирьохмісні квадратні в кількості 5 шт. з габаритами 850x850 мм та 3 шт. шестимісні з габаритними розмірами 1959x850 мм. Головний прохід у залі становить – 1,5 м, додатковий для розподілу потоків споживачів – 1,2 м, для підходу до окремих місць – 6 м.

Розрахунок площі роздавальні виконується шляхом компоновання, при цьому її ширина має становити 2 м.

Площа сервізного приміщення встановлюється згідно вимог ДБН.

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		54

Вестибюль кафе-пекарні спроектовано з урахуванням потоку клієнтів у години «пік» $0,56 \text{ м}^2$ (для кафе) розрахованого на одне місце.

$$S_{\text{вестиб}} = 0,59 \times 50 = 28 \text{ м}^2$$

Площу гардероба для клієнтів встановлюють розрахунково $0,15 \text{ м}^2$ на одне місце в залі.

$$S_{\text{гардер}} = 0,15 \times 50 = 7,5 \text{ м}^2$$

Передбачено такий обсяг вішалок, що покриває потребу у разі повного завантаження залу з урахуванням 10 % резерву, тобто 55 шт.

У проєкті враховано дві роздільні туалетні кімнати для жінок і для чоловіків. У чоловічому туалеті встановлено пісуар, у шлюзах туалетів – умивальники. Санвузли проєктуємо блоком з габаритами 3520x2920 мм.

2.6.5 Розрахунок площі будівлі

Складаємо зведену відомість приміщень (табл. 2.19).

Таблиця 2.19 – Зведена таблиця приміщень

Приміщення	Площа, м^2	Підстава для включення у таблицю	Приміщення	Площа, м^2	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль	28	Розрахунок	Завантажувальна	9	Розрахунок
Санвузли для відвідувачів	8	Розрахунок	Камера молочно-жирова	5	Розрахунок
Торгівельна зала	80	Розрахунок	Камера фруктів овочів	5	Розрахунок
Приміщення офіціантів	6	ДБН	Комора сухих продуктів	10	Розрахунок
Заготівельний цех	12	ДБН	Приміщення зберігання та відпускання готової продукції	10	ДБН
Борошняний цех	94	ДБН	Комора інвентарю та мийна тари	6	ДБН
Приміщення зберігання добового запасу сировини	8	ДБН	Приміщення комірника	6	ДБН
Приміщення обробки та зберігання яєць	11	ДБН	Кабінет директора	6	ДБН
Приміщення просіювання	6	ДБН	Офіс	12	ДБН

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		55

борошна					
Приміщення замісу тіста	20	ДБН	Приміщення для персоналу	6	ДБН
Приміщення формування виробів	23	ДБН	Гардероб для персоналу	21	ДБН
Приміщення випікання виробів	10	ДБН	Санвузол для персоналу	8	ДБН
Приміщення для оздоблення виробів	16	ДБН	білизняна	6	ДБН
Мийна столового посуду та сервізна	19	Розрахунок	Комора для прибирального інвентарю	4	ДБН
Мийна кухонного посуду	7	Розрахунок	Теплопункт	6	ДБН
Роздаткова	8	Розрахунок			
Всього				476	

Обчислюємо загальну площу об'єкта:

$$S_{\text{заг}} = 1,2 \times 476 = 571,2 \text{ м}^2$$

Приймаємо будівлю, площа якої становить 571,2 м².

Розділ 3. Охорона праці на підприємстві та аналіз небезпечних чинників

3.1 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів

При виконанні роботи на пекарня можуть впливати наступні небезпечні і шкідливі фактори:

1. Фізичні:

- рухомі частини технологічного, рухомі машини і механізми, , товари, сировина, тара; що транспортується;
- напруга в електричному ланцюгу, здатна виникнути через контакт із тілом людини при замиканні;
- задирки, гострі кромки, шорсткість на поверхні товарів, обладнання, інвентарю інструментів і тари;

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		56

- підвищені або знижені показники температури поверхонь обладнання, товарів, сировини і продукції;
- надмірна або недостатня температура, вологість і рухливість повітря робочої зони;
- інфрачервоне випромінювання;
- підвищена інтенсивність шуму у робочій зоні;
- загальна і локальна вібрація;
- підвищений рівень електромагнітних полів;
- відсутність або недолік природного освітлення робочого місця;
- недостатня освітленість робочого місця;
- надмірна інтенсивність електромагнітного випромінювання;
- надмірна інтенсивність інфрачервоної радіації (відділення хлібопекарських печей процеси сушіння, випічки, топкові);
- завищений рівень ультрафіолетового випромінювання;
- задирки і шорсткість, гострі краї та отвори на поверхнях обладнання заготовок та інструментів;

- положення робочого місця, розташоване високо відносно підлоги;

2. Хімічні:

- *токсичні:*
 - викиди оксиду вуглецю при експлуатації котелень, печей; при підгорянні продукції, від допоміжного виробництва;
 - викиди діоксиду вуглецю при експлуатації тістомісильного, формувального обладнання, печей;
 - пари етилового спирту в процесі бродіння і випічки;
 - оксиди марганцю ,що утворюються від допоміжного виробництва;
- *дратуючі:*
 - акролеїн ,який виділяється під час випікання виробів;
 - аміак ,що утворюється від аміачної компресорної установки;
 - ацетальдегід, амілацетат в процесі випічки, обсмажуванні, сушінні, в процесі охолодження і зберігання виробів;

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						57
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

- пари оцтової кислоти в процесі випічки, охолодження і зберігання виробів, бродіння);
- сірчана кислота, що утворюється від допоміжного виробництва;
- оксиди азоту утворюються при обслуговуванні котелень;
- сірчистий ангідрид –виділяється під час роботи топкових камер хлібопекарських печей;
- луги їдкі, що використовуються під час роботи зарядної станції;
- сірководень, сода кальцинована, хлорне вапно застосовується при митті вихідних продуктів, технологічного обладнання, допоміжних матеріалів;

3. Психофізіологічні фактори:

- *тяжкість трудового процесу:*
- фізичне динамічне навантаження за зміну;
- маса піднімається і переміщуваного вантажу;
- робота в умовах обмеженого часу;
- статичне навантаження;
- робоча поза;
- нахили корпусу;
- високий темп у години «пік»;
- *напруженість трудового процесу:*
- інтелектуальні навантаження;
- сенсорні навантаження;
- емоційні навантаження;
- монотонність навантажень.

3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці

Створення ефективної системи охорони праці в кафе-пекарні є необхідною умовою гарантування захисту здоров'я персоналу та дотримання чинних вимог законодавства. Перш за все, необхідно врахувати нормативно-правові акти України, які регулюють питання охорони праці, зокрема, Закон

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						58
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

України «Про охорону праці», Трудовий кодекс та галузеві стандарти.

Процес створення системи управління охороною праці в пекарні починається з ідентифікації ризиків, пов'язаних із виробничими процесами. Основну увагу слід зосередити на гарячому обладнанні, електроустановкам, гострим інструментам, ризику слизьких поверхонь та впливу пилу, який може спричинити респіраторні захворювання. Для цього проводиться аналіз робочих місць із залученням експертів та документується кожен виявлений фактор небезпеки.

На основі аналізу розробляються внутрішні регламенти, що визначають порядок дій для забезпечення безпечних умов праці. Важливо створити положення про систему управління умовами праці та інструкції для різних категорій працівників. Крім того, призначається особа, відповідальна за організацію роботи з охорони праці, яка контролюватиме дотримання встановлених норм.

Не менш важливо забезпечити технічну безпеку. У пекарні мають бути встановлені сучасні системи вентиляції для зниження концентрації пилу, аварійне освітлення, засоби пожежогасіння, а також системи сигналізації. Кожен працівник має бути оснащений індивідуальними засобами захисту, що відповідає вимогам безпеки (рукавички, маски, спеціальне взуття та одяг)

Навчання персоналу є основою профілактики нещасних випадків. Введення регулярних інструктажів та тренінгів дозволяє працівникам краще розуміти ризики та діяти відповідно до правил. Слід зосередити основну увагу на навчанні та наданні першої допомоги у разі травм.

Система охорони праці повинна бути динамічною, тому необхідно впроваджувати регулярний моніторинг та аудит робочих умов, виявляти порушення та вдосконалювати процедури відповідно до нових вимог або ризиків. Це дозволяє створити безпечне середовище, яке відповідає стандартам і забезпечує здоров'я та добробут працівників.

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		59

3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму

Найбільша частка травматизму у хлібопекарській, макаронній та кондитерській промисловості пов'язана з використанням основного обладнання, зокрема тістомісильних машин і тістодільників. Найчастіше нещасні випадки трапляються під час ручних операцій, таких як миття, чищення, налаштування ваги та відбір тіста, коли обладнання ще працює. Часто це відбувається через ігнорування працівниками правил безпеки праці та навмисне виведення з ладу блокувальних механізмів на кришках машин, щоб уникнути зайвого ввімкнення.

До основних механічних ризиків належать: здавлювання, порізи, відсікання, затягування, стирання та втрата стабільності обладнання.

Щодо електричної безпеки, існує ризик ураження електричним струмом при безпосередньому або опосередкованому контакті з елементами, що проводять струм. Також існує загроза впливу зовнішніх факторів, таких як вода під час очищення, на електрообладнання.

Підвищений рівень шуму є ще однією небезпекою. Тістодільники, зокрема, створюють шум, який може призвести до поступової втрати слуху, ускладнити спілкування та сприйняття звукових сигналів.

Нарешті, існує ризик пиловиділення. Працівники, які використовують просіювачі борошна, піддаються впливу борошняного пилу та інших інгредієнтів, що може негативно впливати на здоров'я, викликаючи риніти, слизотечу та професійні захворювання, наприклад, астму.

Небезпеки, обумовлені недотриманням гігієнічних вимог. Недотримання гігієнічних вимог може призводити до небажаних змін харчового продукту внаслідок фізичного, хімічного і мікробіологічного його забруднення і, отже, до появи ризику для здоров'я оператора і споживача.

Небезпеки, обумовлені недотриманням ергономічних вимог. При експлуатації, очищенні та технічному обслуговуванні тістоподільників існує ризик травмування або придбання хронічного захворювання через прийняття тілом оператора незручних положень.

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						60
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Небезпеки, пов'язані з використанням в тістоподільному масла. Небезпека посковзнутися в разі розливу масла з ділильного механізму на підлогу навколо тістоподільника.

Пневматичне та гідравлічне обладнання. При експлуатації пневматичного та гідравлічного обладнання існують небезпеки дроблення, порізу, викиду деталей, вибуху і викиду рідин. Потенційна енергія пневматичних та гідравлічних систем може приводити механізми в рух несподівано, навіть якщо ці системи відключені від джерел живлення. Крім того, гідравлічне і мастильне масла пневматичного обладнання є джерелом потенційної небезпеки пожежі та забруднення харчових продуктів.

Аналіз травматизму на виробництві хліба представлений на рис. 3.1.

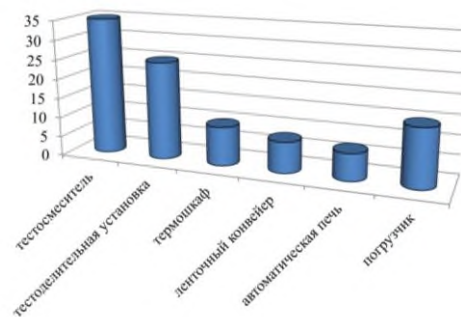


Рис. 3.1 - Динаміка травматизму в залежності від обладнання

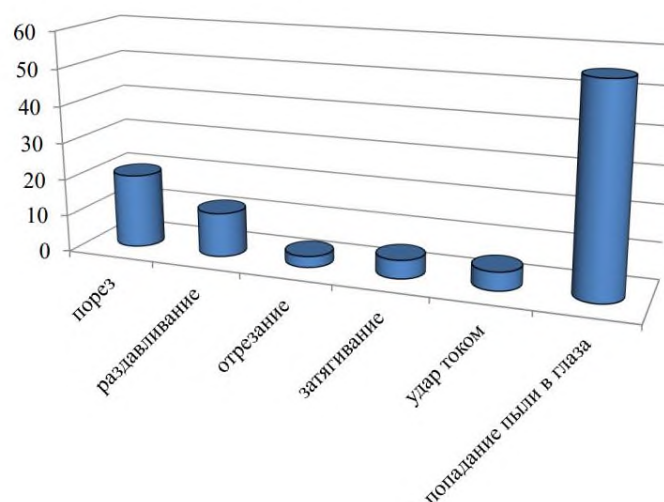


Рис. 3.2 - Динаміка травматизму за видами травм

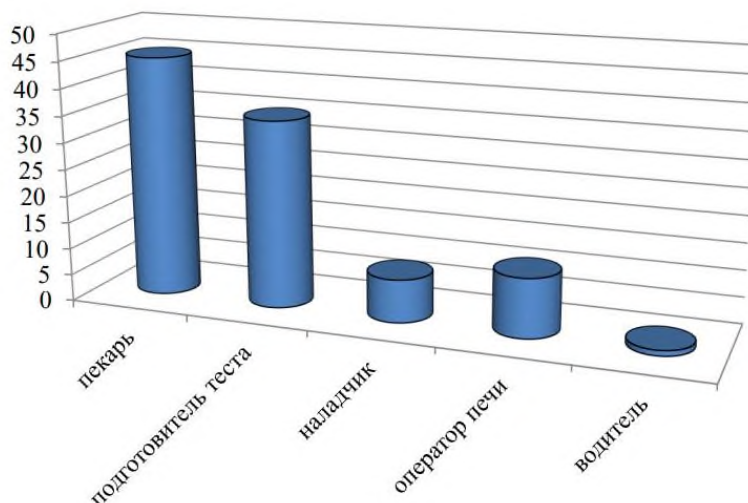


Рис. 3.3 - Динаміка травматизму за професією та кваліфікацією

3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення

Забезпечення сприятливого мікроклімату та вентиляції позитивно впливає на ефективність роботи працівників, робить атмосферу здоровою, видаляє всілякі шкідливі домішки. Непродумана вентиляція пекарні загрожує здоров'ю і життю співробітників, погіршує безпеку роботи, створює пожежонебезпечні ситуації. Організована система вентиляції сприяє отриманню наступних можливостей:

- нормалізує температуру,
- створює комфортні, сприятливі умови для процесу замісу і визрівання тіста;
- підтримується рівень вологості;
- видаляються суспензії;
- видалення гару і кіптяви.

Таблиця 3.1 - Кількість повітря, що видаляється при установці місцевих відсмоктувачів

Вид обладнання	Кількість повітря, що видаляється, м ³ / год
Сушильна камера	2300-2500
Обладнання для миття та сушіння	1300-1500
Шафа для сушки лотків	200

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						62

Піч промислова	1200-1700
Піч напівпромислова	550-950

В пекарні практикуються зони розподілу повітроводів, регулювання повітряних потоків. У місцях, де розташоване пічне обладнання, проводиться видалення продуктів горіння, своєчасно має відводиться надмірна кількість тепла. Вирішальне значення на виробництво надає рецептура, технологія виробництва, що стає вирішальним фактором для організації робочої зони. Якісна вентиляції дозволяє технологічні завдання, забезпечує безпеку.

Щоб повноцінно дотримуватися умов експлуатації печей в пекарні, монтується вентиляція припливно-витяжного типу, яка гарантує забезпечення правил в процесі здійснення виробництва. Створення загальнообмінної витяжки, необхідно для підтримування середніх показників. В іншому випадку встановлюються місцеві парасольки, необхідні для грамотного вирішення локальних завдань.

Останні встановлюються в місцях, що накопичують забруднення. Це пожежонебезпечно. Це стосується печей, зони замісу тіста, де викладається начинка, додаються кондитерські добавки. Власник виробництва зобов'язаний дотримуватися правил, пов'язаних зі своєчасною подачею повітря в пекарню. Потрібна примусова циркуляція повітря, що проходить маршрут перш, ніж досягти мети.

3.5 Розробка вимог виробничої санітарії

Приміщення, де зберігається хліб, повинні бути:

- чистими, сухими, без ознак плісняви та забруднень;
- стіни пофарбовані водостійкими фарбами, побіленими або облицьованими керамічною плиткою;
- легко митися;
- добре вентильованими;
- не зараженими шкідниками хлібних запасів;
- розташовані окремо від джерел інтенсивного тепла чи холоду та

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		63

обладнаними для підтримання стабільної температури не нижче 6°C;

- добре освітленими.

У холодильних відділеннях слід передбачити наявність контейнерів (відкритого або закритого типу), спеціальної тари, мобільних етажерок, полиць-стелажів чи лотків. Хліб і хлібобулочні вироби, укладені на полиці-стелажі, мають бути встановлені таким чином, щоб не торкатися стін приміщення.

Полиці-стелажі, ящики, лотки повинні:

- виготовлятися з матеріалів, дозволених для контакту з гарячими хлібобулочними виробами (дерево, метал, полімерні матеріали) з покриттям або без покриття;

- мати таку конструкцію, щоб унеможливити деформування хліба і хлібобулочних виробів.

Приміщення для зберігання хлібобулочних виробів мають утримуватися у належному стані шляхом періодичного ремонту, побілки, фарбування стін, стель, обладнання, а також відновлення облицювальних покриттів у разі зношення. Приміщення мають проходити дезінфекційну обробку не рідше одного разу на рік, а також регулярні заходи з дезінсекції та дератизації, які повинні здійснюватися систематично. При виявленні зараженості хліба картопляною хворобою необхідно негайно видалити заражений хліб і провести дезінфекцію приміщення, де він зберігався; інвентар та обладнання необхідно піддати ретельному механічному очищенню з подальшою дезінфекцією. У приміщеннях, де зберігається хліб і хлібобулочних виробів, заборонено тримати інші товари і продукти, що можуть передати виробам невластивий їм запах. Для поглинання надлишку вологи взимку і надлишку теплоти влітку передбачається припливно-втяжна вентиляція з триразовим обміном повітря в 1 год.

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						64
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

3.6 Розробка вимог техніки безпеки

При організації робіт з обслуговування технологічного обладнання, всіх видів транспортних і вантажно-розвантажувальних робіт необхідно передбачати заходи забезпечення нормативних показників тяжкості і напруженості трудового процесу і безпеки, що виключають небезпеку травматизму і фізичного перенапруження працівника.

Для запобігання травматизму у працівників пекарні технологічні операції з використанням ручної праці повинні бути максимально механізовані, особливо розвантажувально-навантажувальні, фасувальні та підсобні роботи. Технологічні операції по транспортуванню сировини, тари, упакованої продукції повинні здійснюватися механізованим способом.

Сучасні хлібопекарські машини повинні бути оснащені вбудованими огорожами, належне функціонування яких залежить від роботи педальних електричних вимикачів і блокування з позитивним зворотним зв'язком. Небезпеку роботи у завантажувальних бункерів і лотків можна усунути, якщо глибина завантажувального отвору буде більше довжини руки, при цьому виключається можливість її попадання в рухомі частини механізму; для аналогічних цілей в окремих випадках використовуються здвоєні навісні затвори або обертові заслінки.

Захоплення тістовальцовочної машини рекомендується оснастити стаціонарними або автоматичними захисними огорожами. Для запобігання доступу в зону захоплення тістомісилок (крім додавання додаткового матеріалу або зскрібання з валків) варто використовувати різні огорожувальні пристрої (кожухи, сітки і т. п.). Заборонено завантажувати продукти в резервуар тістомісильної машини під час роботи важеля.

Необхідно перевірити правильність закріплення зміною діжі до платформи перед включенням тістомісильної машини. Всі машини з універсальним приводом перед завантаженням продуктами потрібно випробувати на холостому ході.

Широкого розповсюдження набули хлібонарізні і хлібопакувальні

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						65
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

машини з пилкоподібними лезами і обертовими ножами, що чергуються. Всі рухомі частини цього обладнання повинні бути повністю огорожені, кожухи повинні бути оснащені блокуванням. Для здійснення заходів по догляду за обладнанням та виконання ремонту слід застосовувати програму відключення обладнання і вивішування попереджувальних знаків. Щоб запобігти нещасних випадків, працівники виробництва повинні ознайомитися з правилами експлуатації тепловим та механічним обладнання.

Підлога на виробництві повинен бути рівним, не слизьким, без виступів, температура не повинна перевищувати 26°C. Розбір, чистку і мастило будь-якого обладнання можна проводити лише при повній зупинці і відключенні їх від джерела електроенергії, пари і газу. Не дозволяється загроможувати проходи тарою або посудом біля робочих місць.

3.7 Охорона праці і техніка безпеки в складських приміщеннях

Техніка безпеки в складських приміщеннях включає дотримання ряду загальних правил для забезпечення безпеки співробітників, збереження майна і запобігання нещасних випадків. Основна увага приділяється правильній організації роботи, запобігання аварійних ситуацій і створення комфортних і безпечних умов праці.

Ключові аспекти включають:

- Дотримання правил зберігання продуктів, обладнання та матеріалів, щоб виключити захащення проходів.
- Використання співробітниками засобів індивідуального захисту і дотримання правильних методів підйому і переміщення важких предметів.
- Забезпечення справності складського обладнання та своєчасне технічне обслуговування.
- Організація ремонтного освітлення та вентиляції для запобігання травм і погіршення здоров'я.
- Інструктаж співробітників щодо дій у надзвичайних ситуаціях, таких як пожежа або витік газу.

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		66

Ці заходи спрямовані на мінімізацію ризиків для працівників і збереження безпечних умов праці.

					<i>КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.</i>	Арк.
						67
Зм.	Аркуші	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 4. Розрахунок економічних показників кафе-пекарні

4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства

Виробнича програма кафе-пекарні враховує денне розрахункове меню (план-меню) для обслуговування споживачів у основному залі.

Таблиця 4.1 – Розрахунок кількості виробництва продукції в натуральних показниках

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)
Булочка з цукрозамінниками	10	3650
Суфле ванільне	10	3650
Пудинг яблучний з горіхами	9	3285
Банани з вершками	19	6935
Желе з молока	19	6935
Самбук абрикосовий	19	6935
Крем ягідний	20	7300
Чай чорний/ зелений Ahmad	32	11680
Еспресо	112	40880
Американо	112	40880
Какао	64	23360
Сік яблуко/вишня/виноград	29	10585
Фреш апельсин/грейпфрут	48	17520
Лимонад малина/манго-маракуйя	19	6935
Хліб литовський	160	58400
Хліб білий рівненський	160	58400
Круасан з мигдальною пастою	60	21900
Кекс ванільний	60	21900
Вафлі з заварним кремом	60	21900
Тістечко еклер	60	21900
Пиріжок з сиром та шпинатом	60	21900
Пиріжок з яловичим фаршем	60	21900
Булочки здобні	60	21900
Булочки з вишнею та імбиром	60	21900
Цукерки ведмедик	7	2555
Печиво імбирне	6	2190
Печиво Брауні	6	2190

4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

Розмір інвестицій у будівництво охоплює такі складові:

1) витрати на будівництво споруд:

$$K_{B1} = S \cdot C_B \quad (4.1)$$

де K_{B1} – витрати на будівництво споруд, тис. грн.;

S – загальна площа всіх об'єктів, m^2 ;

C_B – ціна будівництва 1 m^2 у даному регіоні, тис. грн. Вартість будівництва 1 m^2 в Сумській області в середньому визначається на рівні 6500-9000 грн.

$$K_{B1} = 537,6 \cdot 8000 = 4300,8 \text{ тис. грн.}$$

2) витрати на роботи з санітарно-технічного обладнання K_{B2} (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються на рівні 10% від вартості будівництва:

$$K_{B2} = \frac{10}{100} \cdot K_{B1} = \frac{10}{100} \cdot 4300,8 = 430,08 \text{ тис. грн} \quad (4.2)$$

Вартість капітальних інвестицій у будівництво розраховується, як сукупність витрат на зведення споруд та витрат на облаштування санітарно-технічних систем:

$$K_B = K_{B1} + K_{B2} = 4300,8 + 430,08 = 4730,88 \text{ тис. грн.} \quad (4.3)$$

3) Розмір капітальних інвестицій на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання (K_{OBL}) складають кошторисно-фінансовий розрахунок за формою приведеною в табл. 4.2. Візьмемо, що вартість обладнання становитиме 40% від вартості капітальних вкладень на будівництво.

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		69

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

Найменування обладнання	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис. грн.
Всього обладнання	1	1419,26	1419,26
Невраховане обладнання (25% вартості всього обладнання)			354,82
Всього з неврахованим обладнанням			1774,08
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)			88,70
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			354,82
Разом			2217,60

Загальна сума капітальних інвестицій у будівництво підприємства (K_B) охоплює вартість будівельних робіт ($K_{\text{Б}}$) та витрат на встановлення нового обладнання ($K_{\text{ОБЛ}}$) за формулою:

$$K_B = K_{\text{Б}} + K_{\text{ОБЛ}} = 4730,88 + 2217,60 = 6948,48 \text{ тис. грн.} \quad (4.4)$$

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів

Розмір нормативу оборотних коштів, авансованих у сировину, основні матеріали та закупні напівфабрикати, обчислюється за відповідною формулою:

$$H = P + D \quad (4.5)$$

де H – норматив оборотних коштів у запасах сировини, основних матеріалів і покупних продуктів, грн.; P – середньодобова витрата сировини, матеріалів і покупних продуктів, грн.; D – норма запасу в днях.

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Собівартість продукції – загальна сума фінансових витрат, понесених підприємством для виготовлення та збуту продукції. Визначення собівартості здійснюється за такими складовими:

- сировина та основні матеріали;
- транспортно-заготівельні витрати;
- допоміжні матеріали;

- енерговитрати;
- заробітна плата;
- амортизація;
- інші витрати.

У статті «Сировина та основні матеріали» розрахунки слід виконувати для добового та річного обсягу виробництва (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – Розрахунок вартості сировини

Сировина	Кількість, (кг, шт.)	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), грн.
Яйця	4,54	106	482	176067
Цукор	9,9	63	619	225844
Молоко	7,88	75	591	215715
Борошно	24,30	44	1063	388041
Масло вершкове	4,1	888	3639	1328144
Ванілін	0,031	5625	174	63647
Вершки	4,60	238	1093	398763
Яблука	0,002	75	0,15	55
Мигдаль	3,23	1250	4038	1473688
Крупа манна	0,001	81	0,08	30
Банани	1,90	100	190	69350
Желатин	0,13	1438	187	68209
Абрикоси	1,24	625	775	282875
Абрикосове пюре	0,95	250	238	86688
Суниці	0,30	438	131	47906
Борошно житнє	3,20	44	140	51100
Кмин	0,16	1100	176	64240
Солод	0,32	169	54	19710
Мед	0,54	638	344	125651
Дріжджі	1,24	213	264	96178
Сіль	0,91	44	40	14532
Розпушувач	0,07	813	57	20759
Шпинат	1,50	738	1106	403781
Цибуля зелена	0,30	538	161	58856
Петрушка зелень	0,18	650	117	42705
Цибуля ріпчаста	2,10	34	71	25869
Сир осетинський	1,50	769	1153	420891
Фарш яловичий	3,60	250	900	328500
Ерітритол	0,12	1750	210	76650
Фруктоза	0,25	588	881	321656
Вишня	1,50	813	512	186834
Імбир мелений	0,63	813	122	44484

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						71
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Какао	0,15	106	482	176067
Разом			19527	7127417

Витрати за статтею «Транспортно-заготівельні витрати» встановлюють у межах 5-8% від вартості сировини і основних матеріалів.

У статтю «Допоміжні матеріали» входять витрати на закупку матеріалів для пакування та тари (табл. 4.4). проводимо обчислення, адже в наявності є торгівля «на винос». Дослідження в сфері маркетингу показують, що 80% споживачів в першу чергу звертають увагу на пакування харчових продуктів, тому саме від пакування може залежати результативність продажів.

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	Кількість, (шт.)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг виробництва грн.	Загальна вартість на річний обсяг виробництва тис. грн.
Пакети паперові	100	1,50	150	1,8
Коробки картонні	50	5,0	250	3
Разом			400	4,8

Для визначення витрат у статті «Енерговитрати» застосовують нормативи споживання електроенергії та інших енергоресурсів (пари, води, холоду). на випуск продукції. Витрати розраховуємо за середніми показниками на основі даних аналогічних підприємств (у % до вартості сировини і матеріалів): для кафе-пекарні з обслуговуванням офіціантами – 6-8%.

Стаття «Заробітна плата». У закладах ресторанного господарства найчастіше застосовують відрядну оплату праці, яка залежить від кількості виготовленої продукції. Також передбачена додаткова оплата праці та надбавки за понаднормове виконання роботи –.

Річний фонд заробітної плати виробничих робітників складається з основної і додаткової заробітної плати за рік і обчислюється за формулою:

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		72

$$\Phi ЗП_{\text{осн}} = З_{\text{ор}} + З_{\text{дод.р}} \quad (4.6)$$

де $З_{\text{ор}}$ – річний фонд основної заробітної плати.

$З_{\text{дод.р.}}$ – річний фонд додаткової заробітної плати.

Річний фонд додаткової заробітної плати, що включає оплату відпустки, доплату за надурочну роботу, в нічну зміну, у вихідні та святкові дні проводиться за наступною формулою:

$$З_{\text{дод.р}} = З_{\text{ор}} \cdot K_{\text{дод}} \quad (4.7)$$

де $K_{\text{дод}}$ – коефіцієнт, що враховує додаткову заробітну плату, становить приблизно 20%.

Розрахунок річного фонду заробітної плати ($\Phi ЗП$) інших категорій працівників проводиться згідно посадових окладів за наведеною формулою:

$$\Phi ЗП = \sum_{i=1}^n O_{\text{п}} \cdot 12 \quad (4.8)$$

де $O_{\text{п}}$ – посадовий оклад, який на день розрахунку повинен відповідати або перевищувати встановлений державою мінімальний рівень заробітної плати.

Розрахунок відрахувань в фонд соціального призначення за ставками згідно з законодавством про оподаткування від фонду споживання.

$$B_{\text{соц}} = \frac{(З_{\text{ор}} + З_{\text{дод.р}}) C_{\text{в}}}{100} \quad (4.9)$$

де $C_{\text{в}}$ – ставки відрахувань у фонди соціального призначення, % (в середньому 37,5%).

Результати розрахунків заносять до табл. 4.5.

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.
Адміністративний персонал	2	20000	7500	300
Офісний персонал	3	17000	6375	382,5
Обслуговуючий персонал	4	16000	6000	480,0
Виробничий персонал	12	19000	7125	1710,0
Допоміжний персонал	2	15000	5625	225,0
Разом	23		32625	3097,5

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		73

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	4300,8	4,5	193,54	5	215,0	408,6
Машини і обладнання	1774,1	12	212,89	5	88,7	301,6
Інші	443,5	6	26,61	5	22,2	48,8
Разом			433,04		325,92	758,96

До статті «Інші витрати» відносяться витрати пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції, загальновиробничі та загальногосподарські витрати. Інші витрати розраховуються виходячи із загальної суми витрат, одержаних у попередніх розрахунках. Вони становлять 5-10% від загальної суми витрат.

Сума попередньо визначених виробничих статей витрат дорівнює виробничій собівартості. Витрати пов'язані з реалізацією продукції розраховуються як 2-7% від виробничих витрат.

Сума усіх статей витрат (включаючи витрати пов'язані з реалізацією продукції, якщо є торгівля «на винос») є повною собівартістю продукції.

Всі розрахунки зводяться в таблицю 4.7.

Таблиця 4.7 – Витрати на виготовлення річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис. грн.
1	Сировина і матеріали, тис. грн.	7127,4
2	Допоміжні матеріали, тис. грн.	4,8
3	Енерговитрати, тис. грн.	570,19
4	Фонд заробітної плати, тис. грн.	3097,5
5	Відрахування на соціальні заходи, тис. грн.	391,5
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис. грн.	758,96
7	Інші витрати, тис. грн.	1155,9
8	Витрати на реалізацію, тис. грн.	890,0
9	Повна собівартість, тис. грн.	13604,8

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		74

4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Порядок формування цін страв і кулінарних виробів у закладах (на підприємствах) ресторанного господарства регулюється Законом України від 03.12.90 р. № 507-XII «Про ціни і ціноутворення». Відповідно до цього закону заклади (підприємства) ресторанного господарства самостійно встановлюють ціни продажу на продукцію власного виробництва та закупні товари.

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.

Таблиця 4.8 – Калькуляція страви з меню

№	Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 1 порцію, г	Ціна, грн.	Сума витрат на 1 страву, грн.	Рівень націнки, %
1	Булочка з цукрозамінниками	10	35	350	2,5
2	Суфле ванільне	10	24	240	2,5
3	Пудинг яблучний з горіхами	9	32	288	2,5
4	Банани з вершками	19	28	532	2,5
5	Желе з молока	19	16	304	2,5
6	Самбук абрикосовий	19	36	684	2,5
7	Крем ягідний	20	32	640	2,5
8	Чай чорний/ зелений Ahmad	32	26,7	853,3	1,5
9	Еспресо	112	20,0	2240,0	1,5
10	Амерікано	112	26,7	2986,7	1,5
11	Какао	64	33,3	2133,3	1,5
12	Сік яблуко/вишня/виноград	29	26,7	773,3	1,5
13	Фреш апельсин/грейпфрут	48	53,3	2560	1,5
14	Лимонад малина/манго-маракуйя	19	46,7	886,7	1,5
15	Хліб литовський	160	10	1600	2,5
16	Хліб білий рівненський	160	8	1280	2,5
17	Круасан з мигдальною пастою	60	24	1440	2,5
18	Кекс ванільний	60	20	1200	2,5
19	Вафлі з заварним кремом	60	32	1920	2,5
20	Тістечко еклер	60	16	960	2,5
21	Пиріжок з сиром та шпинатом	60	16	960	2,5
22	Пиріжок з яловичим фаршем	60	20	1200	2,5

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		75

23	Булочки здобні	60	10	600	2,5
24	Булочки з вишнею та імбиром	60	16	960	2,5
25	Цукерки ведмедик	7	12	84	2,5
26	Печиво імбирне	6	16	96	2,5
27	Печиво Брауні	6	24	144	2,5

Розрахунок продажної вартості (табл. 4.9) здійснюють наступним чином:

- визначають асортимент страв відповідно до плану-меню, за якими складають калькуляційний рахунок;
- встановлюють норми вкладання сировини на окрему страву відповідно до збірників рецептур;
- визначають ціни на сировину, які підлягають включенню у розрахунок;
- розраховують продажну вартість набору сировини порції страви шляхом додавання вартості сировини кожного найменування і додавання до цієї суми розміру націнки громадського харчування і податку на додану вартість за формулою (4.10):

$$C_{\text{роздр}} = C \cdot T + \frac{(C \cdot T)20}{100} \quad (4.10)$$

де С – собівартість сировинного набору, грн.;

Т – коефіцієнт рівня націнки (холодні закуски з гарніром – 1,5; обідні страви – 2,0; дешеві страви підвищеної трудомісткості (борошняні, круп'яні, овочеві) – 2,5);

Встановлена ціна страви зберігається поки не змінився набір сировини або її вартість.

Таблиця 4.9 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

№	Група страв	Денний обсяг виробництва, од.	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
1	Булочка з цукрозамінниками	10	44	444	162
2	Суфле ванільне	10	59	533	194

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		76

3	Пудинг яблучний з горіхами	9	52	984	359
4	Банани з вершками	19	30	562	205
5	Желе з молока	19	67	1265	462
6	Самбук абрикосовий	19	59	1184	432
7	Крем ягідний	20	30	947	346
8	Чай чорний/ зелений Ahmad	32	22	2486	908
9	Еспресо	112	30	3315	1210
10	Американо	112	37	2368	864
11	Какао	64	30	858	313
12	Сік яблуко/вишня/виноград	29	59	2842	1037
13	Фреш апельсин/грейпфрут	48	52	984	359
14	Лимонад малина/манго-маракуйя	19	19	2960	1080
15	Хліб литовський	160	15	2368	864
16	Хліб білий рівненський	160	44	2664	972
17	Круасан з мигдальною пастою	60	37	2220	810
18	Кекс ванільний	60	59	3552	1296
19	Вафлі з заварним кремом	60	30	1776	648
20	Тістечко еклер	60	30	1776	648
21	Пиріжок з сиром та шпинатом	60	37	2220	810
22	Пиріжок з яловичим фаршем	60	19	1110	405
23	Булочки здобні	60	30	1776	648
24	Булочки з вишнею та імбиром	60	22	155	57
25	Цукерки ведмедик	7	30	178	65
26	Печиво імбирне	6	44	266	97
27	Печиво Брауні	6	44	444	162
	Разом			41795	15255

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.;

$$\Pi = B - C \quad (4.11)$$

де Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} \cdot 100 \quad (4.12)$$

3. Витрати на 1 грн. вартості виробленої продукції, грн.;

$$B_T = \frac{C}{B} \quad (4.13)$$

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

$$B_{\Pi} = \frac{B}{\Pi} \quad (4.14)$$

де Π – чисельність працюючих, чол.;

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{\text{овф}}} \quad (4.15)$$

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

6. Термін окупності капіталовкладень, рік.

$$T_o = \frac{K_B}{\Pi} \quad (4.16)$$

де K_B – капітальні вкладення, тис. грн.

Враховуючи той факт, що основні капітальні вкладення у створення закладу ресторанного господарства та обігові кошти для забезпечення ефективної діяльності будуть залученими, доцільним розрахувати і подати орієнтовний план повернення грошових коштів (табл. 4.10). Для цього необхідно проаналізувати приблизний план надходжень і витрат підприємства.

Таблиця 4.10 – План повернення кредиту

Рік	Сума кредиту, тис. грн.	Прибуток, тис. грн.	Можливість погашення кредиту, тис. грн.
2025	6948,5	1650,5	330,1
2026	6618,4	1650,5	330,1
2027	6288,3	1650,5	330,1
2028	5958,2	1650,5	330,1
2029	5628,1	1650,5	330,1

Основні техніко-економічні показники проекту подані в таблиці 4.11 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 4.11 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	485815
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	15255,2
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол.	23
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	663,3
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	13604,8
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,89
7	Валовий прибуток	тис. грн.	1650,5
8	Рентабельність виробництва продукції	%	12,1
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	6948,5
10	Термін окупності	роки	4,210
11	Фондовіддача		2,5

Таким чином, проєктоване кафе-пекарня є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проєкту, а саме термін окупності, рівень рентабельності— знаходяться в допустимих межах. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проєкт доцільно прийняти до впровадження.

Висновки та рекомендації

В даній кваліфікаційній роботі розглянуте розширення асортименту здобних виробів з використанням цукрозамінників та проектування технологічного процесу у кафе пекарні на 50 місць з розрахунком складської групи приміщень.

У результаті проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Розширення асортименту

Використання цукрозамінників у виробництві здобних виробів дозволяє розширити асортимент продукції, орієнтуючись на потреби споживачів із різними дієтичними запитами. Це підвищує конкурентоспроможність закладу та розширює аудиторію клієнтів.

2. Технологічний процес

Проектування технологічного процесу враховує використання сучасного обладнання для замішування, випікання та охолодження виробів, що забезпечує високу якість продукції та її відповідність санітарно-гігієнічним нормам. Впровадження автоматизації окремих етапів сприяє підвищенню ефективності роботи пекарні.

3. Особливості використання цукрозамінників

Заміна традиційного цукру альтернативними підсолоджувачами забезпечує зменшення калорійності виробів, що робить їх привабливими для людей із цукровим діабетом чи тих, хто дотримується низькокалорійної дієти. Проте важливо забезпечити точне дозування цукрозамінників для досягнення оптимального смаку та текстури.

4. Складська група приміщень

Розрахунок складських приміщень враховує потреби в зберіганні сировини, готової продукції та пакувальних матеріалів. Організація зон зберігання забезпечує дотримання умов температурного та вологісного режимів, що сприяє збереженню якості інгредієнтів і готових виробів.

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
						80
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Економічна доцільність

Впровадження нових виробів у меню кафе-пекарні може сприяти збільшенню прибутку за рахунок залучення нових клієнтів. Разом із цим, інвестиції у закупівлю цукрозамінників та модернізацію технологічного процесу окуповуються за рахунок зростання обсягу продажів.

Отже, проєкт є перспективним для реалізації в умовах кафе-пекарні, оскільки відповідає сучасним запитам ринку та сприяє підвищенню рентабельності закладу.

					КР. ТХ. 3ХТ-2301с.т.	Арк.
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		81

Список використаної літератури

1. Стандарт вищої освіти України першого рівня вищої освіти ступеня вищої освіти «Бакалавр» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua>

2. Освітньо-професійна програма першого рівня вищої освіти ступеня вищої освіти «Бакалавр» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології». Чинний від 01.11.2017 р. – Суми: СНАУ, 2017. – 21 с.

3. ДСТУ 3582:2013. Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ) / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [На заміну ДСТУ 3582–97; чинний від 2013–08–22]. – Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. – 15 с.

4. Мазуренко І.К. Ресторанне господарство. Терміни та визначення : ДСТУ 3862-99. – [Чинний від 1999-10-01]. – Українська академія зовнішньої торгівлі. 1999. – 25 с.

5. Про Порядок розробки та затвердження технологічної документації на фірмові страви, кулінарні та борошняні кондитерські вироби у закладах ресторанного господарства : Наказ № 210 від 25.09.2000 р. [Електрон-ний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>

6. Здобнов А.И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / А.И. Здобнов, В.А. Циганенко, М.И. Пересичный. – К. : А.С.К., 2001. – 656 с.

7. Положення про засоби діагностики якості вищої освіти Білоцерківського національного аграрного університету. Галузевий стандарт вищої освіти України. Засоби діагностики якості вищої освіти бакалавра, спеціаліста, магістра.

8. Методичні вказівки щодо оформлення курсових та кваліфікаційних робіт студентами очної та заочної форми навчання для всіх напрямків та

					КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.	Арк.
						82
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

спеціальностей факультету харчових технологій / О.В.Радчук, Ю.В.Назаренко, Н.К.Баштова. – Суми: СНАУ, 2014 рік. – 67 с.

9. Методичні рекомендації до виконання розділу «Аналіз небезпечних чинників на виробництві» частини «Охорона праці» кваліфікаційної роботи (проекту) студентами спеціальності 181 «Харчові технології» денної і заочної форми навчання ОС «Бакалавр» / О.О. Василенко. - Суми, 2022. – 10 с.

10. Шильман Л.З. Дипломне проектування: навчальний посібник для студентів ОКР «Бакалавр» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / Л.З. Шильман, Ф.В. Перцевой, В.І. Лади́ка та ін. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2015 – 127 с.

11. Положення про дипломну роботу (ОКР "бакалавр", "спеціаліст") у Сумському державному педагогічному університеті ім. А.С. Макаренка / Ю.О. Лянной, В.І. Статівка, О.Г. Козлова, Г.Ю. Ніколаї, С.В. Петренко – Суми: Вид-во СумДПУ ім А.С.Мааренко, 2010. – с. 12.

12. Грицак Ю.П. Методичні вказівки з виконання бакалаврських робіт для студентів напряму підготовки 6.020107 «Туризм». - Харьков: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2010. - 40 с.

13. Організація та виконання дипломних проектів: Методичні рекомендації для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / М.О. Янчева, Л.А. Скуріхіна, Н.Г. Гринченко. – Харків:ХДУХТ, 2012. – 58 с.

14. Мазаракі А.А., Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / А.А. Мазараки, М.І Пересічний, С.Л Шаповал та ін. – К. КНТЕУ, 2010.

15. Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, Е. В. Петросова. — СПб.: Троицкий мост, 2011. — 288 с.

16. Аветисова А. А. Экономика предприятий питания: Учебное пособие. - Донецк: ДонГУЗТ, 2002. - 246 с.

					<i>КР. ТХ. ЗХТ-2301с.т.</i>	Арк.
						83
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

17. Агафонова Л. Г., Агафонова О. С. Туризм, готельний та ресторанний бізнес: ціноутворення, конкуренція, державне регулювання: Навчальний посібник - К.: Знання України, 2002. - 352 с.

18. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства / В.В. Архіпов. - К.: Інкос, 2007 – 280 с.

19. Белошапка М.И. Технология ресторанного обслуживания / М.И. Белошапка. - М.: Академия, 2006. – 224 с.

20. Економіка підприємства / С.Ф.Покропивний - Київ: КНЕУ, 2004. – 340 с.

21. Кузнецова Н. М. Основи економіки готельного та ресторанного господарства: Навчальний посібник - К.: Ін-т туризму ФП України, 1997. – 176 с.

22. Посібник щодо підготовки кваліфікаційної роботи бакалаврів: Навчальний посібник для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» // Суми: СНАУ, 2022. – 158 с.

23. П'ятницька Г.Т., П'ятницька Н.О. Менеджмент громадського харчування: Підручник. - К.: КНТЕУ, 2001. - 654 с.

24. П'ятницька Г.Т. Ресторанне господарство України: ринкові трансформації, інноваційний розвиток, структурна переорієнтація: Монографія. - К.: КНТЕУ, 2007. - 465 с.

Додаток А – Сировинна відомість

Продукти	Суфле ванільне		Пудінг ялбучний з горіхами		Банани з вершками		Желе з молока		Самбук абрикосовий		Крем ягідний		Хліб литовський		Хліб білий рівненський		Круасан з мигдальною пастою	
	на 1 п.	на 10 п.	на 1 п.	на 9 п.	на 1 п.	на 19 п.	на 1 п.	на 19 п.	на 1 п.	на 60 п.	на 1 п.	на 20 п.	на 1 п.	на 160 п.	на 1 п.	на 160 п.	на 1 п.	на 60 п.
Яйця	80	0,8	20	0,18					5	0,10	8	0,16					5	0,30
Цукор	40	0,4	15	0,14	5	0,10	16	0,30	20	0,38	15	0,30	4	0,64	4	0,64	35	2,10
Молоко	40	0,4	100	0,9			25	0,48			20	0,40					30	1,80
Борошно	8	0,08											12	1,92	50	8,00	50	3,00
Масло вершкове	2	0,02	5	0,05													20	1,20
Ванілін	0,02	0,0002																
Вершки	150	1,5			100	1,90					60	1,20						
Яблука			65	0,59														
Мигдаль			27	0,24			12	0,23									50	3,00
Крупа манна			8	0,07														
Банани					100	1,90												
Желатин							3	0,06	1,5	0,03	2	0,04						
Абрикоси									65	1,24								
Абрикосове пюре									50	0,95								
Суниці											15	0,30						
Борошно житнє													20	3,20				
Кмин													1	0,16				
Солод													2	0,32				
Мед													3	0,48				
Дріжджі															4	0,64	2	0,12
Сіль													1	0,16	2	0,32	1	0,06

Продовження додатку А

Продукти	Кекс ванільний		Вафлі з заварним кремом		Тістечко еклер		Пиріжок з сиром та шпинатом		Пиріжок з яловичим фаршем		Булочки здобні		Булочки з вишнею та імбиром		Печиво імбирне		Печиво Брауні	
	на 1 п.	на 60 п.	на 1 п.	на 60 п.	на 1 п.	на 60 п.	на 1 п.	на 60 п.	на 1 п.	на 60 п.	на 1 п.	на 60 п.	на 1 п.	на 60 п.	на 1 п.	на 6 п.	на 1 п.	на 6 п.
Борошно	70	4,20	70	4,20	70	4,20	50	3,00	50	3,00	50	3,00	50	3,00	75	0,45	75	0,45
Яйця	5	0,30	50	3,00	30	1,80			15	0,90					15	0,09	15	0,09
Цукор	25	1,50	25	1,50	25	1,50	2	0,12	2	0,12			25	1,50	25	0,15	25	0,15
Масло вершкове	10	0,60	20	1,20	20	1,20	5	0,30			5	0,30	5	0,30	10	0,06	20	0,12
Молоко	30	1,80	25	1,50	25	1,50			25	1,50								
Розпушувач	1	0,06													1	0,01	1	0,01
Ванілін	1	0,06	1	0,06	1	0,06			3	0,18								
Сіль	1	0,06	1	0,06	1	0,06	2	0,12			1	0,06	1	0,06	1	0,01	1	0,01
Шпинат							25	1,50										
Цибуля зелена							5	0,30										
Петрушка зелень							3	0,18										
Цибуля ріпчаста							15	0,90	20	1,20								
Сир осетинський							25	1,50										
Дріжджі							2	0,12	2	0,12	2	0,12	2	0,12				
Фарш яловичий									60	3,60								
Еритритол											2	0,12						
Вишня													25	1,50				
Імбир мелений													10	0,60	5	0,03		
Мед															10	0,06		
Какао															5	0,03	20	0,12