

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ 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 солодких страв та проектування  
технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком холодного  
цеху»

Виконав : Роман ОГОРОДНІЙ

Група: ЗХТ 2301 с.т.

Науковий керівник: Тетяна МАРЕНКОВА

Рецензент: Тетяна СИНЕНКО

Суми - 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технологій харчування

\_\_\_\_\_ Оксана МЕЛЬНИК  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Огороднього Романа Дмитрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розширення асортименту солодких страв та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху.

2. Керівник роботи ст. викладач Маренкова Т.І.

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

затвержені наказом вищого навчального закладу від «25» жовтня 2024р. № 3642/ос

3. Строк подання студентом закінченої роботи « 27 » травня 2025 р.

4. Вихідні дані до роботи Страва аналог – яблуки печені.

Роботу підприємства передбачити на: сировині

Об'єкт дослідження: технологія яблук печених та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць, розрахунок холодного цеху.

Предмет дослідження – яблука печені із використанням начинки у вигляді суміші сиру кисломолочного, горіхів волоських, родзинок, меду та їстівних квітів фіалки.

5. Зміст пояснювальної записки: ВСТУП. РОЗДІЛ І. УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СОЛОДКИХ СТРАВ. 1.1. Досвід виробництва солодких страв. 1.2. Організація, предмети та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології яблук печених із використанням начинки у вигляді суміші сиру кисломолочного, горіхів волоських, родзинок, меду та їстівних квітів фіалки. 1.4. Розробка проекту технологічної документації. РОЗДІЛ ІІ. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В КАФЕ НА 50 МІСЦЬ. 2.1. Обґрунтування проекту кафе на 50 місць. 2.2. Технологічне проектування. РОЗДІЛ ІІІ. ОХОРОНА ПРАЦІ В ІДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ. РОЗДІЛ ІV. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ. ДОДАТКИ.

6. Перелік графічного матеріалу:

1. План кафе на 50 місць з товаро-транспортними потоками – А1
2. План холодного цеху кафе на 50 місць з розташуванням обладнання – А3
3. Технологічна схема яблук печених із використанням начинки – А3
4. Техніко-економічні показники проекту – А3
5. Візуальне супроводження доповіді

7. Дата видачі завдання

«25» жовтня 2024 р

## 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 СОЛОДКИХ СТРАВ»	20.12.2024	
3	Виконання розділу «ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В КАФЕ НА 50 МІСЦЬ»	20.12.2024	
4	Виконання розділу «ОХОРОНА ПРАЦІ В КАФЕ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ»	15.03.2025	
5	Виконання розділу «РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ 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 товаро-транспортними потоками	05.05.2025	
9	Викреслювання плану холодного цеху з розташуванням 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 в репозиторій	10.06.2025	

Керівник роботи

\_\_\_\_\_

підпис

Маренкова Т.І.  
(Прізвище, ініціали)

Здобувач

\_\_\_\_\_

підпис

Огородній Р.Д.  
(Прізвище, ініціали)

## АНОТАЦІЯ

**Огородній Роман Дмитрійович.** «Розширення асортименту солодких страв та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху».

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Харчові технології» зі спеціальності 181 «Харчові технології». Сумський національний аграрний університет, Суми, 2025.

В першому розділі було розкрито та проаналізовано технологію солодких страв, а саме яблук печених з метою створення продукту функціонального призначення, внесення популяризації їстівних квітів у сучасному харчуванні населення. Для дослідження було використано рецептуру яблук запечених з цукром за традиційною рецептурою. В нову рецептурну композицію запропоновано внести начинку у вигляді суміші сиру кисломолочного, горіхів волоських, родзинок та меду, що додатково доповнить солодку страву корисними нутрієнтами. Додавання їстівних квітів надасть страві привабливішого зовнішнього вигляду та стане додатковим перспективним джерелом фітонутрієнтів у харчуванні.

У другому розділі проведена робота, щодо проектування технологічного процесу у кафе із розрахунком холодного цеху.

В розділі 3 описано та проаналізовано небезпечні та шкідливі виробничі фактори, надано рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці у кафе.

В 4 розділі представлено проведені розрахунки та встановлено показники економічної ефективності проекту.

**Ключові слова:** солодкі страви, яблука печені, їстівні квіти, рослинна сировина, квіти фіалки начинка, сир кисломолочний, родзинки, ядро волоського горіха, мед натуральний, технологічна схема, кафе, холодний цех, охолоджувальні камери, обладнання

## ABSTRACT

**Ogorodniy Roman Dmytriyovych.** “Expanding the range of sweet dishes and designing the technological process in a cafe for 50 seats with the calculation of a cold shop”.

Qualification work for a bachelor's degree in the educational and professional program “Food Technologies” in specialty 181 “Food Technologies”. Sumy National Agrarian University, Sumy, 2025.

The first section revealed and analyzed the technology of sweet dishes, namely baked apples, in order to create a functional product, to popularize edible flowers in the modern diet of the population. The study used a recipe for baked apples with sugar according to a traditional recipe. It was proposed to add a filling in the new recipe composition in the form of a mixture of sour-milk cheese, walnuts, raisins and honey, which will additionally supplement the sweet dish with useful nutrients. Adding edible flowers will give the dish a more attractive appearance and will become an additional promising source of phytonutrients in nutrition.

In the second section, work was carried out on the design of the technological process in a cafe with the calculation of a cold shop.

In section 3, hazardous and harmful production factors are described and analyzed, recommendations are given for the implementation of safe and healthy working conditions in a cafe.

In section 4, the calculations are presented and the economic efficiency indicators of the project are established.

**Keywords:** sweet dishes, baked apples, edible flowers, plant raw materials, violet flowers, filling, sour milk cheese, raisins, walnut kernel, natural honey, technological scheme, cafe, cold shop, cooling chambers, equipment

## ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СОЛОДКИХ СТРАВ	11
1.1. Досвід виробництва солодких страв	11
1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності яблук печених	11
1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми	16
1.1.3. Вимоги до якості яблук печених	19
1.1.4. Описання інноваційних технологій солодких страв	19
1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення	22
1.1.6. Перспективи використання квіток фіалки та нової начинки для яблук печених	23
1.2. Організація, предмети та методи досліджень	26
1.2.1. Організація досліджень	26
1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень	27
1.2.3. Методи досліджень	28
1.3. Удосконалення технології яблук печених	29
1.3.1. Характеристика показників якості нових інгредієнтів	29
1.3.2. Обґрунтування вмісту нової сировини в складі солодкої страви «Яблука оригінальні»	36
1.3.3. Розрахунки харчової та біологічної цінності десерту «Яблука оригінальні»	43
1.4. Проект технологічної документації	47
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	48
РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В КАФЕ НА 50 МІСЦЬ	49

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.			
	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		<i>Лім.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушіє</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Р.ОГОРОДНІЙ</i>			Розширення асортименту солодких страв та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху			
<i>Перевір.</i>		<i>Т.МАРЕНКОВА</i>						
<i>Реценз.</i>		<i>Т.СИНЕНКО</i>						
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>О.МЕЛЬНИК</i>						
						СНАУ		

2.1. Обґрунтування проекту кафе на 50 місць	49
2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку	49
2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування кафе на 50 місць	51
2.1.3. Обґрунтування місця будівництва кафе	53
2.1.4. Розробка профілю кафе	54
2.1.5. Обґрунтування режиму роботи кафе	54
2.1.6. Обґрунтування форми і методу обслуговування	54
2.1.7. Обґрунтування системи постачання кафе	55
2.2. Технологічне проектування	56
2.2.1. Розрахунки кількості споживачів	58
2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі	56 57
2.2.3. Розробка виробничої програми	58
2.2.4. Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів	60
<b>2.3. Проектування холодного цеху</b>	62
2.3.1. Розрахунок виробничої програми холодного цеху	62
2.3.2. Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху	63
2.3.3. Графік реалізації страв	65
2.3.4. Підбір холодильного обладнання	67
2.3.5. Підбір механічного обладнання	69
2.3.6. Розрахунок чисельності виробничих працівників цеху	70
2.3.7. Розрахунок і підбір допоміжного обладнання	72
2.3.8. Визначення площі цеху	73
2.3.9. Організація роботи холодного цеху	74
2.3.10. Розрахунок площі будівлі і вибір будівлі	77
<b>ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2</b>	78
<b>РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ В КАФЕ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ</b>	80
3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	80
3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу	81

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці	82
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	83
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ	84
4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства	84
4.2. Розрахунки капітальних вкладень на будівництво кафе	87
4.3. Розрахунок суми оборотних засобів	88
4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції	90
4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	94
4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту	96
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4	98
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	99
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	101
ДОДАТКИ	

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		7

## ВСТУП

Солодкі страви подобаються за своїм смаком різному контингенту споживачів – від маленьких діточок, юних леді до людей похилого віку. Солодкі страви подають наприкінці обіду чи вечері як десерт, або до сніданку. Тому вони ще мають назву «десертні страви». За смаком вони звичайно солодкі. Але кожний різновид десерту має свою так звану філософію смаку, певну «родзинку» і пікантність. Вживання солодких страв є актуальним як в повсякденному харчуванні, так і в святковій трапезі. Для багатьох людей скоштувати солодку страву надає відчуття отримання гастрономічної насолоди і задоволення. Майже кожний сучасний заклад харчування включає до своєї виробничої програми різноманітні пропозиції солодких страв і десертів.

Харчова цінність солодких страв обумовлюється і залежить від складових тих інгредієнтів, що входять у рецептуру страви. Солодкі страви готують із використанням плодів, ягід, фруктів причому як свіжих, так і консервованих чи сушених. Також для солодких страв використовують різні соки, сиропи, екстракти, іноді різновиди джемів, варення, повидло, підварки. Перераховані інгредієнти насичують солодкі страви мінеральними речовинами та вітамінами, вуглеводами, харчовими кислотами, барвниками, ефірними оліями. До складу багатьох десертів входять молоко, сметана, вершки, вершкове масло, яйця, сир кисломолочний, іноді крупи. Ці продукти багаті на білки, жири і підвищують калорійність кінцевого продукту. Додавання до рецептури солодких страв ванілі, кориці, цитрусових, вина, кави, какао підсилює аромат і смак страви і надає пікантності [1, 2, 3]. Солодкі страви, що виготовляють за класичними рецептурами набувають солодкого смаку завдяки вмісту різних цукрів: цукрози, фруктози, глюкози. Але в сучасних технологіях використовуються різні цукрові замінники, що є також доцільними і актуальними пропозиціями сьогодення. Виготовлені із свіжих плодів та фруктів солодкі страви мають властивості підсилювати виділення травневих соків, яке послаблюється наприкінці прийняття їжі, тому сприяють кращому травленню.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		8

Створення нових розробок солодких страв має важливе значення для розширення асортименту і впровадження у виробничі програми закладів, що надають послуги харчування населенню і задовольняють їх гастрономічні уподобання.

*Актуальність роботи.* В останні роки зростає тенденція популяризація стародавніх традицій та позабутих етнічних обрядів та звичок у харчуванні. Протягом багатьох років у минулі часи їстівні квіти були невід'ємною часткою у харчуванні людства. Їстівні квіти традиційно використовувалися у багатьох кухнях різних країн, навіть на різних континентах планети. У прикладах можливо прослідкувати ці традиції і у азіатських країнах і у Європі, Америці, Китаї, Японії та ін. Основними критеріями оцінювання їстівних квітів є їх привабливі сенсорні характеристики, форма, розміри, колір, аромат і смак. Їхня кольорова гама зумовлена багатьма хімічними сполуками. Серед яких найважливішими є каратиноїди і флаваноїди [4].

*Метою наукового дослідження* є розширення асортименту солодких страв, а саме яблук печених з метою створення продукту функціонального призначення та внесення популяризації їстівних квітів у сучасному харчуванні населення. Для дослідження було використано рецептуру яблук запечених з цукром за традиційною рецептурою. В нову рецептурну композицію запропоновано ввести начинку у вигляді суміші сиру кисломолочного, горіхів волоських, родзинок та меду, що додатково доповнить солодку страву корисними нутрієнтами. Додавання їстівних квітів надає страві привабливішого зовнішнього вигляду та стане додатковим перспективним джерелом фітонутрієнтів у харчуванні.

*Метою проектно-технологічної частини* є проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху.

*Для досягнення мети визначено наступні завдання:*

- провести аналіз щодо досвіду виробництва солодких страв;
- визначити предмети та методи досліджень;

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- розробити технологію солодкої страви на основі яблук запечених із використанням начинки;
- провести розробку проекту технологічної документації.;
- надати технологічне обґрунтування кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху;
- провести аналіз стану з охорони праці у закладі;
- провести розрахунки економічних показників.

*Об'єкт дослідження:* технологія яблук печених та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць, розрахунок холодного цеху.

*Предмет дослідження:* яблука печені із використанням начинки у вигляді суміші сиру кисломолочного, горіхів волоських, родзинок, меду та їстівних квітів фіалки.

*Методи дослідження:* органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, математичні та інженерні.

*Теоретична цінність та прикладна значущість отриманих результатів* полягає у визначенні кількості рецептурних складових начинки для яблук печених та впливу на органолептичні, фізико-хімічні показники нового десерту, які були встановлені під час проведення експериментальних досліджень.

*Прикладна значущість отриманих результатів* полягає в розширенні асортименту солодких страв, особливостей її подачі, популяризації квіткового гастрономічного впливу на традиції харчування, а також розробці проекту технологічного процесу у кафе.

*Апробація результатів роботи та публікації за темою.* За результатами досліджень роботи складено акт відпрацювання рецептури солодкої страви «Яблуко оригінальне».

*Структура та обсяг роботи.* Кваліфікаційна роботи містить 4 розділи, 101 с., 10 рис., 72 табл., 7 додатків, 45 джерел. Виконано 4 креслень, серед яких представлені: план кафе на 50 місць з товаро-транспортними потоками, план холодного цеху кафе з розташуванням обладнання, технологічна схема яблук печених із використанням начинки, техніко-економічні показники проекту.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## РОЗДІЛ 1

# УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СОЛОДКИХ СТРАВ

### 1.1. Досвід виробництва солодких страв

#### 1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності яблук печених

Традиційно подачею солодких страв завершують обіди, вечери, сніданки.

Іноді солодку страву замовляють як особливий десерт, що надає відчуття задоволення та насолоди від ласощі. Палітра асортименту солодких страв дуже різноманітна.

За температурою подачі солодкі страви поділяються на холодні і гарячі.

Серед холодних солодких страв виділяють охолоджені і заморожені. Охолодженими готують страви у вигляді желе, мусів, самбуків, кремів та киселів. Желеподібну консистенцію ці страви набувають завдяки використанню у рецептурі речовин, що здатні утворювати желеподібну структуру при охолодженні (желатин, агар, агароїд, пектинові речовини, альгінат натрію, карагінани, крохмалі). На міцність утворених драглів впливають деякі фактори – кількісні показники речовин, їх вид, технологічні режими, правила зберігання. Без додавання гелеутворювачів охолодженими подають різноманітні фрукти у сиропях, десерти із взбитих вершків, компоти [1].

До заморожених солодких страв відносять пломбір, парфе та інші види морозива.

Класифікацію гарячих солодких страв можливо визначити наступним чином в залежності від способу теплової обробки: варені, смажені, запечені. До цієї групи входять суфле, яблука печені, бабки фруктові, пудинги. Солодкі каші, плоди чи фрукти у клярі та ін.

Класифікація солодких страв наведена на рис. 1.1

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11



Рис. 1.1. Класифікація солодких страв

Солодкі страви відрізняються за своїм складом і технологією приготування, але характеризуються високим вмістом цукру, що надає їм приємного солодкого смаку.

Солодкі страви готують зі свіжих, сушених або консервованих фруктів і ягід, фруктових і ягідних сиропів, соків і екстрактів, що містять різні мінерали, вітаміни і харчові кислоти.

Деякі продукти багаті на білки, жири та вуглеводи і висококалорійні, наприклад, вершки, сметана, яйця, вершкове масло та крупи. Родзинки, горіхи, какао, ваніль, вино, лимонна кислота та желюючі речовини допомагають покращити та додати смаку солодким стравам. Щоб зберегти вітаміни і пігменти в компотах, кисілях і желе, протріть ягоди через волосяне сито, а сік додайте в кінці приготування. Для посилення смаку і аромату солодких страв використовують ванілін, ванільний цукор, корицю, лимонну кислоту, цедру цитрусових, каву, какао і різні есенції [5].

Солодкі страви займають велику частку в різноманітному асортименті продуктів харчування. Ця група користується високим попитом у споживачів

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		12

завдяки привабливому зовнішньому вигляду, високим смаковим якостям, поживності, біологічній цінності та хорошій засвоюваності. Солодкі страви характеризуються високою харчовою цінністю. Страви на молочній основі містять молочний жир, білки, вуглеводи (сахароза, лактоза), мінеральні речовини, вітаміни А, D, Е, РР, групи В, фрукти, ягоди та продукти їх переробки, в тому числі аскорбінову кислоту, пектинові речовини, флавоноїди, включаючи антоціани, органічні кислоти, мінеральні сполуки, дубильні речовини, клітковину і моносахариди, і характеризуються високим вмістом і легкістю засвоєння. Висока енергетична цінність обумовлена вмістом бурякового та тростинного цукру, який надає йому солодкого смаку. Основними з них є вид основних інгредієнтів, використання наповнювачів у вигляді подрібнених фруктів, ягід, овочів і перероблених інгредієнтів, додавання соусів і топінгів, зміна консистенції готового продукту і спосіб маркетингу. Вибір сировини при виробництві солодких страв ґрунтується на функціонально-технічних властивостях і хімічному складі основних і другорядних інгредієнтів, які здатні надати кінцевому продукту необхідних текстурно-дисперсійних характеристик.

Текстура солодких страв формується за рахунок використання функціонально-технологічних властивостей функціональних інгредієнтів. Функціональні інгредієнти - це або рецептурні інгредієнти, або спеціально додані структуроутворювачі [6].

Вид наповнювача є визначальним фактором при формуванні асортименту продукції і може задовольнити вподобання різних груп споживачів. Вміст і вид структуроутворювачів може мати значний вплив на структуру солодких страв і змінювати асортимент. Використання структуроутворювачів є важливим для гарантування стабільності якості готового продукту протягом усього періоду зберігання та реалізації. Удосконалення способів просування солодких страв на ринок може не тільки скоригувати їх харчову та біологічну цінність, але й стимулювати інтерес споживачів до цієї групи страв. Аналіз літературних

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		13

даних свідчить про те, що солодкі страви можуть бути використані як рецептурні компоненти для конкретних страв і готових виробів.

Перспективним напрямком розвитку солодких страв є використання напівфабрикатів високого ступеня готовності, що дозволяє значно скоротити технологічний процес виробництва та отримати готову продукцію зі стабільними показниками. Інший шлях - використання нових синтетичних і натуральних смакових добавок для розширення асортименту солодких страв.

Популярною солодкою стравою є яблука печені [7]. У таблиці 1.1. визначено інформацію харчової цінності і калорійності традиційної рецептури цієї солодкої страви [8].

Таблиця 1.1 – Харчова цінність та калорійність яблук печених

Найменування пож. реч.	Вміст /100 г
Білки	0,5 г
Жири	0,4 г
Вуглеводи	43,6 г
Харчові волокна	2,1 г
Вода	96,1 г
Органічні кислоти	0,8 г
Зола	0,5 г
Калор., ккал	169,1 ккал

У таблицю 1.2 винесено характеристику мінерального складу яблук печених [8].

Таблиця 1.2 – Мінеральний склад яблук печених

Нутрієнт	Вміст /100 г
<b>Макроелементи</b>	
Са	20,7 мг
Na	22,8 мг
Mg	10,2 мг
K	234,0 мг
S	6,1 мг
P	12,6 мг
Cl	4,9 мг
<b>Мікроелементи</b>	

## Продовження таблиці 1.2.

Al	78,2 мкг
B	213,9 мкг
V	4,8 мкг
Ni	12,5 мкг
Fe	1,9 мг
I	1,6 мкг
Co	1,6 мкг
Mn	0,0764 мг
Cu	105,0 мкг
Rb	44,8 мкг
F	9,6 мкг
Cr	3,3 мкг
Zn	0,1275 мг

У таблицю 1.3 винесено характеристику вуглеводного складу яблук печених [8].

Таблиця 1.3 – Засвоювані вуглеводи в складі яблук печених

Нутрієнт	Вміст /100 г
Крохмаль і декстрини	0,5 г
Моно- і дисахариди (цукри)	7,1 г

У таблицю 1.4 внесено вітамінний склад яблук печених [8].

Таблиця 1.4 – Вітамінний склад яблук печених

Нутрієнт	Вміст /100 г
A, РЭ	30 мкг
Ретинол	0,03 мг
B1	0,02 мг
B2	0,03 мг
B5	0,1 мг
B6	0,07 мг
B9	5,3 мкг
C	10,2 мг
E	0,6 мг
H	1 мкг
PP	0.383 мг

### 1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми

Співвідношення складу рецептури яблук печених розкриває таблиця 1.5. Для дослідів контрольної моделі використовували наступну сировину: яблука, цукор білий, пудра цукрова.

Таблиця 1.5 – Рецептурні складові яблук печених

№	Назва сировини	Витрати сировини на 100 г готової продукції, г	
		Брутто	Нетто
1	Яблука	128,0	113,0
2	Цукор	20	20
	<b>Маса печених яблук з цукром</b>		<b>110,0</b>
4	Пудра рафінована, або варення, або соус вишневий	40	40
	<b>Вихід</b>	<b>-</b>	<b>150</b>

Аналіз рецептурного складу кількісного вмісту сировини у процентному співвідношенні та їх ролі у технологічному процесі надано таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 – Аналіз рецептурного складу яблука печені

Найменування рецептурних компонентів	Кількість сировини на 1 порцію (нетто)	Вміст, %	Роль у технологічному процесі	Вимоги до якості сировини
Яблука	113	65,3	Основний компонент. Визначає характерні ознаки виробу, формує колір, визначає основну смакову композицію.	ДСТУ 8133:2015 Яблука свіжі середніх та пізніх термінів досягання. Технічні умови
Цукор	20	11,6	Підсилювач смаку, володіє консервуючими властивостями	ДСТУ 4623:2023 Цукор. Технічні умови
Рафінована цукрова	40	23,1	Покращує смак та зовнішній вигляд	Цукрова пудра, вагова, ДСТУ 4623:2006
Разом	173			

Аналіз технологічного процесу виробництва яблук печених демонструє таблиця 1.7.

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		16

Таблиця 1.7 - Аналіз технологічного процесу виробництва яблук печених

Назва етапу ТП	Назва технологічної операції	Параметри	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з речовинами основних рецептурних компонентів	Мета, яка досягається
Підготовчий	Приймання сировини	Згідно Держстандарів та ТУ, сертифікатів якості	Перевірка придатності сировини за органолептичним, фізико-хімічними показниками	Перевірка якості, відповідність всім необхідним вимогам зазначеній у нормативній документації
Технологічний: Механічна обробка	Миття яблук	$t=15-18\text{ }^{\circ}\text{C}$		Очищення від забруднення
	Видалення насінневого гнізда	Обробка за допомогою спеціального пристрою аба вручну	Видалення не бажаних частин	Очищення від нехарчових відходів
Технологічний: Механічна обробка	Заповнення відвору у яблуках цукром	Обробка вручну	Зміна форми	Підготовка заготовок для н/фабрикату
	Викладання н/ф заготовок яблук на противень з невеликою кількістю води	Обробка вручну	Вода передає тепло, захист від підгорання при тепловій обробці	Підготовка заготовок для н/фабрикату від підгорання
Технологічний: Теплова обробка	Запечення у жарочній шафі	$t \leq 220^{\circ}\text{C}$ , $\tau = (15...20) \times 60\text{ с}$	Пом'якшення структури	Доведення до стану готовності
Завершальний етап	Порціонування, посипання рафінованою пудрою	Обробка вручну крізь отвори сита $d = 1\text{ мм}$ $m=150\text{ г.}$ $t=65^{\circ}\text{C}$	Покращує смак та зовнішній вигляд	Отримання готового продукту з усіма необхідними споживчими властивостями, задоволення потреб споживача

*Технологія приготування.* Із яблук не очищених від скоринки, видаляють насінневі гнізда. Утворені отвори заповнюють цукром. Далі заготовки

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		17

викладають на противні, підливають невелику кількість води і запікають у жарочній шафі 15 – 20 хв (в залежності від сорту яблук). Подають яблука гарячими або холодними з соусом вишневим або журавлиним, або поливають варенням, або посипають рафінованою пудрою [9].

### Технологічна схема яблук печених

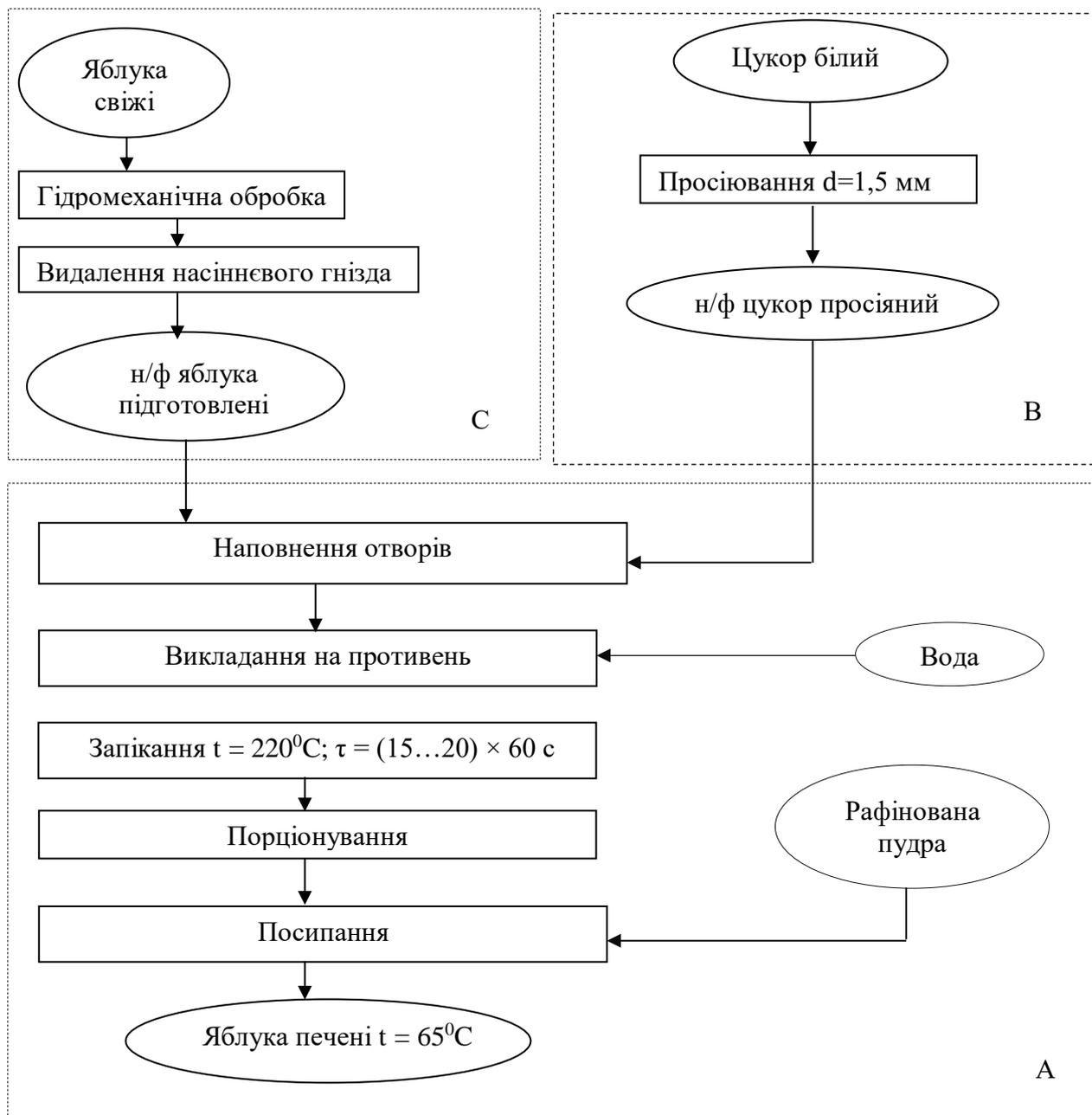


Рис. 1.2. Технологічна схема яблук печених

Таблиця 1.8 – Характеристика підсистем технологічної схеми яблук печених

Підсистема	Найменування	Мета функціонування
А	Утворення готової страви «Яблука печені»	Передбачає запечення яблук при $t = 220^{\circ}\text{C}$ протягом $\tau = (15...20) \times 60$ с, доведення до кулінарної готовності, підготовку до реалізації та подачу за $t = 65^{\circ}\text{C}$ .
В	Утворення н/ф «Цукор просіяний»	Передбачає просіювання цукру через сито $d=1,5$ мм.
С	Утворення н/ф «Яблука підготовлені»	Передбачає гідромеханічну обробку яблук, видалення насінневого гнізда.

### 1.1.3. Вимоги до якості яблук печених

Виносимо характеристики органолептичних показників яблук печених відповідно у таблицю 1.9.

Таблиця 1.9 – Органолептичні характеристики яблук печених

Назва орг. показн.	Загальна характеристика
Зовнішній вигляд	Яблука без серцевини, форма збережена. посипані цукровою пудрою
Консистенція	М'яка, не хрустка
Колір	Від світло-золотавого до сіруватого в залежності від сорту яблук
Запах	Аромат печених яблук
Смак	Солодкий або кислувато-солодкий

### 1.1.4. Описання інноваційних технологій солодких страв

Історичні факти свідчать, що квіти вживали в їжу на протязі багатьох століть. Вони знайшли застосування як елемент декорування бенкетних страв і святкової трапези для задоволення аристократичних верст населення. Дослідники історичних подій свідчать, що квіти (пелюстки хризантем, коріння лотосу, лілії) вживали як їжу в Китаї та Японії майже тисячу років понад. Країни далекого сходу та Індія використовували квіти гібіскуса в якості продукту харчування. Поселенці Америки також додавали квіти в їжу. Їстівні квіти були невід'ємною частиною у харчуванні людства протягом достатньо стародавніх часів. Сьогодні відроджує інтерес до їстівних квітів. Вже не здивувати

використання їстівних квітів у якості елементу декорування, що приваблює споживача. Науковці стверджують, що квіти є не лише естетичним делікатесом. Вони є цінним джерелом мінералів, вітамінів, каратіноїдів, флавоноїдів, білків, амінокислот, антиоксидантів.

Ми розпочинаємо спостерігати відродження інтересу до їстівних квітів і на українському споживчому ринку [10, 11, 12].

Їстівні квіти вживають таких квіткових культур, як бегонії, настурції, *Tagetes patula*, лілейники, хризантеми, гібіскус, жимолость; квіти фруктових – цитрусових та бананових рослин; трав'янистих - дягель, огірочник, коріандр, кріп, імбир, пустирник, м'ята, розмарин, лаванда, софора; квіти овочевих – цибулі-порей, часнику, артишоків, брокколі, пекінської капусти, гороху, редьки, цукіні.

Багато з цих культур є дуже популярними у корінних народів Південно-Східної Азії і можуть бути вирощені в домашніх умовах, на городах або на комерційній основі. Солодкі або запашні квітки можуть бути використані у свіжому та сушеному вигляді, у коктейлях із кубиками льоду, консервованими у цукрі, у вигляді прикраси десертів тощо.

Квітки багаті на нектар і пилок. Перечного смаку квіток настурції та огірків надають пікантності салатам. Лавандові суцвіття мають гіркуватий або в'язучий смак. Їх найкраще використовувати у якості гарнірів. Деякі квітки трав'янистих рослин володіють тим же ароматом, що і їхні листя. Інші, наприклад квітки ромашки і лаванди, мають ніжний аромат. Сто грамів свіжих квіток бораго містить 31,2 мг вітаміну С, а також близько 3 мг заліза. У складі квіток настурції міститься у 10 разів більше вітаміну С, ніж у салаті-латук. Також до їхнього складу входить невелика кількість вітаміну D. Квітки гарбуза постачають в організм провітамін А, необхідний для здоров'я очей.

Склад їстівних квітів подібний до інших рослинних продуктів: високий вміст води та загальних харчових волокон, низький вміст білка та дуже низький вміст жиру. Їстівні квіти мають протизапальні, антибактеріальні, протигрибкові, антимутагенні, протипухлинні та противірусні властивості.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		20

Їстівні квіти є чудовою кладовою мінеральних речовин, особливо фосфору, калію та натрію. Вміст сирого протеїну має позначку 4,91 г/кг сирової маси. При цьому вміст калію у порівнянні вищий ніж у плодів груші, малини, кабачків і огірків. Пелюстки чорнобривців різного кольору містять досить високий вміст каротиноїдів: у жовтих квітках — 0,911 мг/г, а в помаранчевих — 1,015 мг/г (у перерахунку на лютеїн). Найбільшу кількість мінеральних речовин мають квіти сортів хризантеми, гвоздики та фіалки. Їстівні квіти мають антиоксидантну дію. Однак квітки деяких видів рослин з високою антиоксидантною активністю не мають високого вмісту антоціанів. Одним із прикладів є чорнобривці, які, незважаючи на сильну антиоксидантну дію, мають дуже низький вміст антоціанів [13, 14].

Квіткова кулінарія також є одним з популярних напрямків в наш час. Найчастіше страви з використанням їстівних квітів з'являються в меню вишуканих ресторанів. Досі продукти, що містять квіти, не були дуже звичними та звичайними для повсякденної їжі. Такі страви найбільш популярні серед гурманів. Незважаючи на їхній величезний потенціал як сільськогосподарських культур, до їстівних квітів все ще ставляться скептично. По суті, це те, що називається неофобією — небажання пробувати нову їжу. Нові продукти іноді можуть викликати природну недовіру у дорослих і дітей. Тому в першу чергу необхідно виробити культуру харчування, яка б дозволила з'явитися в раціоні їстівних квітів. При виборі квітів важливо виховувати споживчий смак. Поєднання їстівних квітів із фруктами та овочами дає можливість створити нові смаки. Незважаючи на це, споживання їстівних квітів тісно пов'язане з культурою харчування, адже смакові переваги формуються з раннього дитинства. Важливо підкреслити, що їстівні квіти вирощуються в рамках органічного землеробства. Це відіграє важливу роль у сприянні просуванню їстівних квітів як нових продуктів харчування. Органічне землеробство допомагає належним чином зберегти та забезпечити поживну цінність і безпечність їжі, розширити сферу використання цієї сировини [15, 16].

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		21

У таблиці 1.10. наведено сучасні інноваційні розробки використання їстівних квітів в розробках кулінарної продукції

Таблиця 1.10 – Характеристика інновацій з використанням їстівних квітів

Продукт	Характеристика інновацій	Переваги у порівнянні з продуктом-аналогом
Порошок квітів чорнобривців	Н. Шаповалова, С. Вежлівцева, Д. Антюшко [17]. Провили огрунтування щодо споживних властивостей локшини з внесенням до рецептурного порошку з чорнобривців і визначили оптимальну кількість добавки.	Виготовлення кінцквого продукту підвищеної харчової цінності [49, 54].
Імеретинський шафран	Л. О. Івашина, Л. Г. Бишовец проаналізували національні традиції та технології регіональних борщів. Розробили технологію борщу «Борщ Холодноярський» з додаванням імеретинського шафрану [18].	Добавка квітів сприяла розширенню асортименту регіональних борщів та з новими смаковими особливостями.
Квіти чорнобривців <i>Tagetes patula</i>	Н. А. Ткаченко, П. О. Некрасов, С. І. Вікуль, Я. А. Гончарук визначили за доцільне додавати квіти <i>Tagetes patula</i> у новий молочний продукт молочних продуктів.	Було проведено розробку рецептури сироваткових напоїв, що мають лікувально-профілактичні властивості.
Квіти чорнобривців	Т. Маренкова, О. Серeda використовують сушені квіти чорнобривців тістової оболонки для вареників [19, 20, 21].	Поліпшення органолептичних та функціонально-технологічних властивостей вареників .
Їстівні квіти	О. В. Янюк, Е. Груник, С. Баблюк використовують квіти для декорування коктейлів [16].	Популяризація етнічних традиція, як сучасної тенденції
Їстівні квіти	Т. М. Бербец надає перелік їстівних квітів та прикладів їх використання для приготування різних груп страв [10].	Популяризація їстівних квітів як джерела поживних речовин.

### 1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення

Умови життя сьогодення створюють дефіцит постачання організму людини багатьох корисних речовин. Відсутність раціонального харчування, недотримання режимів прийняття їжі створили негативний вплив на здоров'я нації. Актуальним є питання переглянути деякі фактори і зробити пропозиції коригування в харчування, щоб уникнути цих проблем. При розширенні

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		22

асортименту яблук печених набуває питання покращення харчової цінності солодкої страви. Було визначено внесення зміни до начинки яблук та зміни подачі страви, використовуючи їстівні квіти, як елемент декорування і додаткове джерело, що змінює харчову цінність нової розробки [22].

### **1.1.6. Перспективи використання квіток фіалки та нової начинки для яблук печених**

Фіалка – ця квітка ще знайома під назвою віола або братки. Її поширення відомо із вікторіанської епохи. Тоді її підсолоджували та подавали в якості повноцінного десерту. Зацукровані фіалки почали виробляти в Тулузі в кінці 19 століття. Кондитери Тулузи досі виробляють ці ласощі, які залишаються популярними у всьому світі.

*Viola odorata* (інша назва - Фіалка запашна) допомагає збуджувати апетит. Сю доповнюють салати, фруктові та вершкові десерти, різні освіжаючі напої чи каву з молоком. Ароматні нотки фіалки зливаються зі смаком мармурового м'яса. Великі запашні пелюстки і листя фіалки додають в якості заварки чаю. Їх заморожують в кубики льоду для приготування пуншу і коктейлів. Якщо змішати жменю квіток зі 100 г не густого меду і витримати кілька тижнів, то через можлива подача фіалкового меду. Незначна кількість запашної фіалки в суміші з цукром надає додаткового аромату солодошам. Зацукровані квіти лісової фіалки були улюбленим десертом королев середньовічної Європи. Квіти в цукрі є дивовижною прикрасою для солодошів і десертних страв. Вони є чудовим декором чи добавкою для морозива, пудингів, збитих кремів.

*Viola tricolor* (Віола триколірна), у розмові зветься братки - володіє свіжим і м'яким смаком. За ароматом схожа на мед та грушу. Взагалі на смакові властивості вплив має кількісна характеристика квітів. Їх також можливо використовувати в гарнірах і супах.

Ще одною з ідей було визначено змінити рецептурний склад начинки для яблук печених. Начинку з цукру було замінено. Пропозицією стала суміш сиру кисломолочного з додаванням родзинок та горіхів волоських.

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		23

Білок у сирі містить усі необхідні для життєдіяльності людини амінокислоти. Загально визнано, що білок сиру краще засвоюється, ніж м'ясний. Основною частиною є білок казеїн. Кальцій відіграє важливу роль для підтримки здоров'я кісток і запобіганні остеопорозу. Поєднання фосфору і кальцію, а також вітамін D позитивно впливають на волосся і зміцнення кісток. Присутність у сирі вітаміну B<sub>12</sub> має спрямованість на вироблення ферментів травлення. Селен сприяє покращенню у функціонуванні щитовидної залози. Лікуючи ожиріння, рекомендується широке вживання кисломолочного сиру. Вживання сиру має позитив функції органів репродуктивної системи. Присутність у продукті цинку впливає на вироблення тестостерону та підтримку високого рівню лібідо. Рекомендації на вживання сиру кисломолочного мають спортсмени, а також люди, які прагнуть схуднути. Калорійність знежиреного сиру незначна, проте він містить високу кількість білку, що допомагає організму почуватися ситішим під час схуднення. Тому сир рекомендований широкому колу людей і може стати перспективним інгредієнтом [23].

Родзинки є різновидом сухофруктів із ягід винограду. Слугують для підтримки імунітету та роботи серця. Ці ягоди широко використовуються в кулінарії країн Близького і Середнього Сходу і Середземномор'я. Фінікійці вперше виготовили родзинки для продажу в 300 році до нашої ери. Потім цей продукт поширився до країн центрально-європейських.

Продукція доступна в наступних видах: золоті, білі, чорні, коричневі різновиди родзинок. Родзинки містить вітаміни групи B (B1, B2, B3, B5, B6, B9), аскорбінову кислоту, вітаміни E, K, PP, мікроелементи і макроелементи - кальцій, калій, фосфор, магній, натрій, залізо і цинк.

Родзинка має бактерицидну, імунно-стимулюючу та сечогінну дію, а вітаміни групи B у його складі позитивно впливають на нервову систему, надають седативний ефект, допомагають протистояти стресам. Завдяки калію у складі сухофрукт покращує роботу печінки та очищає організм від токсинів. Також ізюм допомагає зміцнити імунітет, очищає кров, корисний при серцево-

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		24

судинних захворюваннях, активізує роботу мозку та вироблення гемоглобіну, підтримує здоровий стан зубів, волосся та нігтів.

Родзинки не рекомендують вживати при гастриті, виразковій хворобі шлунку, туберкульозі, ентероколіті. Він також шкідливий людям з ожирінням та хворим на цукровий діабет, оскільки містить велику кількість цукру. Інші протипоказання – серцева недостатність, виразки порожнини рота. Перед вживанням продукт завжди потрібно ретельно промити чи вимочити у воді, щоб очистити його від промислових хімікатів.

У складі чорного родзинок є вітаміни групи В, які беруть участь в утворенні клітин крові, запобігають пошкодженню нервової тканини, покращують роботу головного мозку, нормалізують гемоглобін. Калій зменшує негативний вплив коливань артеріального тиску на судини та сприяє зниженню рівня холестерину в крові. Також сухофрукт зміцнює стінки судин, допомагає залізу краще засвоюватися, має антиоксидантні властивості, нормалізує згортання крові. При цьому родзинки можуть призвести до алергії, нашкодити хворим на діабет, гастрит, виразку шлунка і т.д.

Світла родзинка нормалізує роботу серця, нирок, печінки, покращує нервову діяльність, пам'ять, допомагає боротися з безсонням і легше переживати стреси. Продукт має легку проносну дію, за рахунок чого позбавляє набряклості і покращує обмінні процеси в організмі людини. Крім цього, ізюм регулює кислотно-лужний баланс у крові, підвищує пружність стінок судин, очищає від токсинів та шлаків, а за рахунок антиоксидантів уповільнює процеси старіння. Як і чорний вид сухофрукта, білий протипоказаний людям з діабетом, ожирінням, захворюваннями шлунково-кишкового тракту.

Родзинки рекомендовано їсти спортсменам, після довгих виснажливих тренувань або людям, які займаються важкою фізичною роботою, оскільки він містить глюкозу і фруктозу, що забезпечують організм енергією.

Волоські горіхи є перш за все джерелом рослинного жиру, білка, невеликої кількості вуглеводів, а також харчових волокон і вітамінів [24].

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		25

Волоські горіхи містять мікро та макроелементи, а також дубильні речовини. Горіхи калорійні завдяки високому вмісту жиру. Тому рекомендується вживати його в невеликих кількостях - 1-3 горіха в день. Волоські горіхи містять жиророзчинні вітаміни А і Е, а також вітаміни групи В, вітаміни С, РР і К. Серед мінеральних речовин містить велику кількість цинку та йоду. Рекомендується для поліпшення роботи імунної системи, ендокринної, статевих і щитовидної залоз. Корисний при шкірних захворюваннях.

Горіхи корисні при захворюваннях серця і судин, оскільки містять велику кількість калію і магнію. Найкраще поєднуються горіхи та овочі. Також горіхи добре поєднуються із зерновими в хлібобулочних виробах.

Мед багатий на вітаміни (В2, В3, В5, В6, В9, С) і мікроелементи (фосфор, калій, кальцій, магній, натрій, залізо, цинк). Все це необхідно для нормального функціонування організму [25].

Він містить багато антиоксидантів, які борються з серцево-судинними захворюваннями та знижують ризик раку. Помірна кількість меду може знизити рівень шкідливого холестерину. Адже він зміцнює імунітет і благотворно впливає на шлунок.

Отже, всі вищеперераховані інгредієнти стануть доцільними для виготовлення начинки яблук печених, а квіти фіалки допоможуть відчувати чудове естетичне враження при подачі солодкої страви.

## **1.2. Організація, предмети та методи досліджень**

### **1.2.1. Організація досліджень**

Проводимо планування виконання переліку завдань для проведення досліджень і виносимо у вигляді схеми рис.1.3.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		26

## Схема програми досліджень та перелік необхідних завдань



Рис.1.3. Схема програми проведення аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків

### 1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень

**Об'єктом** досліджень в роботі є технологія яблук печених.

**Предмети** дослідження – яблука печені із використанням сирної начинки з рослинними компонентами та їстівних квітів.

**Матеріали дослідження:** сировинні компоненти рецептури.

При проведенні експериментів користуємося нормативною документацією: ДСТУ 8133:2015 Яблука свіжі середніх та пізніх термінів досягання. Технічні умови [26].

ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Технічні умови [23].

ГОСТ 6882-88 Виноград сушений. Технічні умови.

ДСТУ 8900:2019 Горіхи волоські. Технічні умови [24].

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		27

ДСТУ 4497:2005 Мед натуральний. Технічні умови [25].

ДСТУ 8535:2015 Продукти харчові [27].

### 1.2.3. Методи досліджень

Основними критеріями якості та безпеки продуктів харчування є органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники та вміст чужорідних сполук. Залежно від характеру параметрів показників їх контроль здійснюється за основними видами методів дослідження: органолептичних і вимірювальних.

Згідно Посібника щодо підготовки кваліфікаційної роботи бакалаврів описуємо методику досліджень [28, 29].

На першому етапі проводиться аналіз харчування, тобто страв та кулінарних виробів для цієї групи продуктів. На цьому етапі проводиться визначаються можливості використання інгредієнтів для яблук печених. На основі проведених досліджень ставляться завдання, визначаються цілі досліджень і вибираються методи досліджень.

Другий етап спрямований на поліпшення технології нового харчового продукту. Тому важливо показати структуру рецептури та технологічну схему виробництва харчових продуктів і провести аналіз основних показників їх якості.

На першому етапі відбувалося відпрацювання технології та аналізування сенсорних показників яблук печених.

Другий етап відпрацювання технології провели у кількості 5 шт. Отримання кількісних характеристик результатів визначали згідно вказівок.

Третій етап орієнтований на розрахунок проектування технологічного процесу у кафе.

Четвертий є завершальним, спрямованих на підготовку проектної документації.

Теплову обробку напівфабрикатів підготовлених яблук печених проводили шляхом запікання в інтервалі  $t = 220^{\circ}\text{C}$ ;  $\tau = (15...20) \times 60$  с у жарильній шафі.

Втрати при тепловій обробці страви визначали у відсотках до маси

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		28

напівфабрикату. Середні арифметичні розрахункові результати визначалися за формулами згідно рекомендацій посібника [28].

Оцінка якості готової продукції і сировини проводилась органолептичним методом по п'ятибальній системі, який передбачає такі рівні якості:

Рівні якості	
1	Дуже погана якість
2	Незадовільна
3	Задовільна
4	Добра
5	Відмінна

### 1.3. Удосконалення технології яблук печених

#### 1.3.1. Характеристика показників якості нових інгредієнтів

Було запропоновано розширення асортименту яблук печених шляхом зміни начинки яблук (використовували сирну начинку з рослинними компонентами), мед натуральний та їстівні квіти.

При проведення дослідів були внесені зміни до рецептури начинки. Було визначено ввести в рецептурну суміш начинки сир кисломолочний для збільшення білків. Також додавалася незначна частина родзинок для збільшення вітамінного складу нової солодкої страви. Цукор заміняли на мед квітковий. Додавали при подачі подрібнені сухі волоські горіхи, медовий сироп. Декорували їстівними квітами фіалок.

Надаємо аналіз хімічного складу квітів фіалки [8].

Таблиця 1.11 – Хімічний склад квітів фіалки

Нутрієнт	Кількість
Калорійність	209,4 ккал
Білки	5,6 г
Вуглеводи	49,9 г
Вода	44 г
<b>Вітаміни</b>	
В2, рибофлавін	0,305 мг
В4, холін	19,5 мг
В5, пантотенова кислота	0,12 мг
В6, піридоксин	0,005 мг
В9, фолати	0,55 мкг
В12	0,04 мкг
Н	3,5 мкг

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		29

PP, HЭ	0,9213 мг
<b>Макроелементи</b>	
K	77,5 мг
Ca	6 мг
Mg	4,5 мг
Na	95 мг
S	93,5 мг
P	13,5 мг
Cl	86 мг
<b>Мікроелементи</b>	
Fe	0,225 мг
I	3,5 мкг
Co	0,5 мкг
Mn	0,0035 мг
Cu	26 мкг
Mo	2 мкг
Cr	1,5 мкг
Zn	0,1155 мг

Якісні показники сиру кисломолочного наведені в таблицях 1.12, 1.13, 1.14, 1.15.

Таблиця 1.12 – Органолептичні показники сиру кисломолочного

Показник	Норма та характеристика показника
Органолептичні показники	
Зовнішній вигляд, консистенція	Консистенція м'яка, мазка або розсипчаста. Може бути незначна крупинчастість або незначне відокремлення сироватки.
Смак, запах	Кисломолочний характерний, без сторонніх запахів та присмаків
Колір	Білий або ледь кремовий, рівномірний

Таблиця 1.13 – Фізико-хімічні показники сиру кисломолочного

Показник	Норма
М.ч. жиру, %	Понад 2 до 18
М.ч. білку, %, не $\leq$	14
М.ч. вологи, %	Від 65 до 80
Кислотність титрована T <sup>0</sup>	Від 170 до 250
Темп. під час відпуску, не $\geq$	2 $\pm$ 4

Таблиця 1.14 – Гранично допустимі рині токсичних елементів

Назва елементу	Допустимий рівень, мг/кг, не >
Pb	0,3
Cd	0,2
As	0,2
Hg	0,02

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1.15 – Мікробіологічні показники сиру кисломолочного

Показник	Норма
Кількість молочних бактерій в 1 г, не ≤	1-10 <sup>6</sup>
Бактерій гр. кишкової палички (коліформи) в 0,001 г продукту з терм. зберігання не > 72 год., в 0,01 г продукту з терм. зберігання понад 72 год.	Не допускається
Кіл-сть пліснявих грбів КУО в 1 г не >	50
Кіл-сть дріжджів КУО в 1 г не >	100
Патогенні мікроорг., зокрема Salmonelle в 25 г прод.	Не дозволено
Staphylococous	Не дозволено

У таблиці 1.16, 1.17, 1.18 визначено вміст харчових речовин та нутрієнтів на 100 г сиру кисломолочного

Таблиця 1.16– Харчова цінність сиру кисломолочного

Харчова цінність	Слад у 100 гр
Білки	18 г
Жири	9 г
Вуглеводи	2 г
Органічні кислоти	1.2 г
Вода	67,8 г
Зола	1 г
Калорійність	169 кКал

Таблиця 1.17 - Мінеральний склад сиру кисломолочного

Нутрієнт	Вміст, г/100 г продукту
<b>Макроелементи</b>	
К	112 мг
Ca	164 мг
Mg	23 мг
Na	41 мг
S	180 мг
P	220 мг
Cl	152 мг
<b>Микроелементи</b>	
Al	50 мкг
Fe	0,4 мг
I	9 мкг
Co	1 мкг
Mn	0,008 мг
Cu	74 мкг

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		31

## Продовження таблиці 1.17

Mo	7,7 мкг
Sn	13,0 мкг
F	32 мкг
Cr	2 мкг
Zn	0,394мг

Таблиця 1.18 - Вітамінний склад сиру кисломолочного

Нутрієнт	Вміст, г/100 г продукту
А	55 мкг
Ретинол	0,05 мг
β-каротин	0,03мг
В1, тіамін	0,04 мг
В2, рибофлавін	0,27 мг
В4, холін	46,7 мг
В5	0,28 мг
В6, піридоксін	0,11 мг
В9, фолати	35,0 мкг
В12	1,0 мкг
С	0,5 мг
Д	0,054 мкг
Е, альфа токоферол, ТЭ	0,2 мг
Н, бітін	5.1 мкг
РР, НЭ	3,9 мг
Ніацин	0,4 мг

Харчову цінність та хімічний склад горіхів волоських визначає таблиця 1.19.

Таблиця 1.19 - Харчова цінність та хімічний склад горіхів волоських

Нутрієнт	Кількість
Калорійність	656 ккал
Білки	16,2 г
Жири	60,8 г
Вуглеводи	11,1 г
Харчові волокна	6,1 г
Вода	3,8 г
Зола	2 г
<b>Вітаміни</b>	
А, РЭ	8 мкг
<i>бета Каротин</i>	0,05 мг
В1, тиамин	0,39 мг
В2, рибофлавін	0,12 мг
В4, холін	39,2 мг
В5, пантотенова кислота	0,82 мг

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		32

В6, піридоксин	0,8 мг
В9, фолати	77 мкг
С, аскорбинова	5,8 мг
Е	2,6 мг
Н	2,6 мкг
К	2,7 мкг
РР, НЭ	4,8 мг
Ніацин	1.2 мг
<b>Макроелементи</b>	
К	474 мг
Са	89 мг
Si	60 мг
Mg	120 мг
Na	7 мг
S	100 мг
P	332 мг
Хлор, Cl	25 мг
<b>Мікроелементи</b>	
Al	23,1 мкг
B	107,1 мкг
V	34 мкг
Fe	2 мг
I	3,1 мкг
Co	7,3 мкг
Li	2,8 мкг
Mn	1,9 мг
Cu	527 мкг
Mo	3,93 мкг
Ni	190 мкг
Rb	18,4 мкг
Se	4,9 мкг
F	685 мкг
Cr	0,6 мкг
Zn	2,57 мг
<b>Засвоювані вуглеводи</b>	
Крохмаль та декстрини	7,2 г
Моно- і дицукри	3,9 г
<b>Незамінні амінокислоти</b>	
Аргінін	2,29 г
Валін	0,97 г
Гістидин	0,41 г
Ізолейцин	0,77 г
Лейцин	1,23 г
Лізін	0,44 г
Метіонін	0,31 г
Треонін	0,421 г
Триптофан	0,18 г

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		33

Фенілаланін	0,77 г
<b>Замінні амінокислоти</b>	0,59 г
Аланін	0,29 г
Аспарагінова кислота	1,22 г
Гліцин	1 г
Глутамінова кислота	3,1 г
Пролін	0,71 г
Серин	0,71 г
Тирозин	0,58 г
Цистеїн	0,12 г
<b>Жирні кислоти</b>	
Омега-3 жирні кислоти	7,1 г
Омега-6 жирні кислоти	33,3 г
Насичені жирні кислоти	6,2 г
Мононенасичені жирні кислоти (омега-9)	14,7 г
Поліненасичені жирні кислоти	40,4 г

Харчову цінність та хімічний склад родзинок без кісточок визначає таблиця 1.20.

Таблиця 1.20 - Харчова цінність та хімічний склад родзинок без кісточок

Нутрієнт	Кількість
Калорійність	299 ккал
Білки	3,3 г
Жири	0,3 г
Вуглеводи	74,8 г
Харчові волокна	4,5 г
Вода	15,5 г
Зола	1,7 г
<b>Вітаміни</b>	
В1, тиамин	0,106 мг
В2, рибофлавін	0,125 мг
В4, холін	11,1 мг
В6, піридоксин	0,174 мг
В9, фолати	5 мкг
С, аскорбинова	2,3 мг
Е	0,12 мг
К	3,5 мкг
РР, НЭ	0,766 мг
<b>Макроелементи</b>	
К	744 мг
Са	62 мг
Mg	36 мг
Na	26 мг
S	33 мг
P	98 мг

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		34

<b>Мікроелементи</b>	
Fe	1,79 мг
Mn	0,281 мг
Cu	272 мкг
Se	0,6 мкг
F	233,9 мкг
Zn	0,36 мг
<b>Засвоювані вуглеводи</b>	
Крохмаль та декстрини	65,2 г
Моно- і діцукри	30,5 г
<i>Фруктоза</i>	34,7 г
<b>Жирні кислоти</b>	
Омега-3 жирні кислоти	0,014 г
Омега-6 жирні кислоти	0,039 г
Насичені жирні кислоти	0,094 г
Мононенасичені жирні кислоти	0,024 г
Полиненасичені жирні кислоти	0,053 г

Харчову цінність та хімічний склад меду натурального визначає таблиця 1.21.

Таблиця 1.21 - Харчова цінність та хімічний склад меду натурального

Нутрієнт	Кількість
Калорійність	328 ккал
Білки	0,8 г
Жири	80,3 г
Вуглеводи	17,4 г
Органічні кислоти	1,2 г
Вода	17,4 г
Зола	0,3
<b>Вітаміни</b>	
B1, тиамин	0,01 мг
B2, рибофлавін	0,03 мг
B5, пантотеновая	0,13 мг
B6, пиридоксин	0,1 мг
B9, фолати	15 мкг
C, аскорбинов	2 мг
H, биотин	0,04 мкг
PP, HЭ	0,4 мг
<i>Ниацин</i>	0,2 мг
<b>Макроелементи</b>	
K	36 мг
Ca	14 мг
Mg	3 мг
Na	10 мг
S	1 мг

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		35

P	18 мг
Cl	19 мг
<b>Мікроелементи</b>	
Fe	0,8 мг
I	2 мкг
Co	0,3 мкг
Mn	0,03 мг
Cu	60 мкг
F	100 мкг
Zn	0,09 мг
<b>Засвоювані вуглеводи</b>	
Крохмаль та декстрини	5,5 г
Моно- і діцукри	74,6 г

### 1.3.2. Обґрунтування вмісту нової сировини в складі солодкої страви «Яблука оригінальні»

Яблука печені по своїй рецептурі відносяться до багатокомпонентних харчових систем. Система має поєднання в собі ознак декількох дисперсних станів. Начинка із суміші сиру кисломолочного, родзинок та волоських горіхів введено у систему форшу для яблук більш подібним до здрібноної сировини, а саме як пластична маса з вкрапленнями родзинок та горіхів [22].

Проводимо дослідження, які обґрунтують кількість вмісту сирної-начинки з рослинними компонентами для яблук печених. Сенсорну оцінку органолептичних показників рецептурної композиції оцінювали по п'ятибальній шкалі (табл.1.22).

Таблиця 1.22 - Шкала сенсорної оцінки органолептичних показників яблук печених з додаванням сирної начинки з рослинними компонентами

Показники якості	Рівень якості (бал) та характеристика показника					
	5	4	3	2	1	
Зовнішній вигляд	Яблука після запікання зберігають форму, начинка щільно викладена у кожний отвір яблука. Зверху політі медом, присипані подрібненими волоськими	Яблука після запікання зберігають форму, начинка щільно викладена у кожний отвір	Яблуко після запікання має незначні пошкодження цілості оболонки, начинка не щільна, викладена у кожний отвір	Яблуко після запікання має пошкодження оболонки, начинка не щільна, частково потрапила у	Яблуко після запікання має пошкодження оболонки, начинка не щільна, частково потрапила у	Яблуко розплющене і не може бути подано на реалізацію

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		36

	горіхами, декоровані фіалками	яблука. Зверху політі медом присипані подрібненими волоськими горіхами, декоровані фіалками	яблука	сироп	
Консистенція	Начинка рівномірно змішана, пастоподібна з краплями родзинок. Яблука м'які, не хрусткі	Начинка рівномірно змішана. Яблука м'які, не хрусткі	Начинка не однорідна. Яблука хрусткі	Начинка не однорідний, Яблука надмірно м'які	Не може бути оціненою
Колір	Від світло-золотавого до сіруватого в залежності від сорту яблук. Начинка біло-молочна з ледь кремовим відтінком	Від світло-золотавого до сіруватого в залежності від сорту яблук. Начинка біло-молочна з ледь кремовим відтінком	Від світло-золотавого до сіруватого в залежності від сорту яблук. Начинка біло-молочна з ледь кремовим відтінком	Місцями підгорілий	Підгорілий
Запах	Приємний, відповідний печеним яблукам з сиром, з ледь помітним ароматом фіалок та меду	Виражений, характерний для виробу із свіжої сировини без сторонніх ароматів.	Характерний для виробу, але з невеликим стороннім запахом.	Сильний сторонній запах підгорілого.	Не оцінюється.
Смак	Яблуко солодке або кисло-солодке, начинка солодка	Виражений, характерний для виробу із свіжої сировини без сторонніх присмаків	Характерний для виробу, але з невеликим стороннім присмаком.	Не характерний для виробу	Не оцінюється

Проведено дослідження заміни цукру, яким заповнюються отвори заготовок яблук у рецептурному складі страви-аналогу на начинку із сиру кисломолочного з родзинками. Заміна цукру на сирну начинку із рослинними компонентами дозволить вирішити питання щодо введення в меню нової страви

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		37

підвищеної харчової цінності. Поєднання яблук з сиром кисломолочним з незначним додаванням родзинок разом з медом та квітками фіалки є джерелом вітамінів, білку, клітковини. Печені яблука мають властивість адсорбувати, тобто поглинати шкідливі речовини, вони володіють антиоксидантними властивостями.

Нову розробку можливо запропонувати для здорового харчування всім верстам населення. В результаті розроблення нової рецептурної суміші начинки прогнозується збільшення асортименту яблук печених та створення функціонального продукту. Дослідження проводили за загально прийнятою стандартною методикою. Дослідні і контрольний зразок виготовляли із одної сировинної партії. Всі дослідження були проведені п'ять разів. Було проведено розробку дослідних зразків начинки для яблук з різним співвідношенням сиру і родзинок. Цукор у рецептурі не використовували, замість нього готове яблуко поливали медовим сиропом.

Рецептури контрольного і дослідних зразків яблук печених надає таблиця 1.23.

Таблиця 1.23 – Рецептура контрольного і дослідних зразків яблук печених

Інгредієнт	Контр. зразок	Модель № 1 (90,% сиру к/м +10% родзинок підготовлених)	Модель № 2 (66,% сиру к/м +33% родзинок підготовлених)	Модель № 3 (55,5% сиру к/м +44,5% родзинок підготовлених)
Яблука	113,0	78	78	78
<i>Для начинки:</i>				
Цукор	20	-	-	-
Сир кисломолочний 9%	-	40	30	25
Родзинки	-	5	15	20
<b>Маса начинки</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Маса н/ф</b>	<b>123</b>	<b>123</b>	<b>123</b>	<b>123</b>
<b>Маса печених яблук</b>	<b>110,0</b>	<b>104</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
Пудра рафінована	40	-	-	-
Горіхи волоські	-	7	5	5
Мед натуральний	-	35	35	35
Квітки фіалки	-	4	3,5	3,5
<b>Вихід</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>150</b>

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		38

Із отриманих модельних композицій начиняли яблука і запікали до кулінарної готовності. Проведено оцінку органолептичних показників усіх моделей (контрольний, № 1, № 2, № 3).

Результати порівняльного сенсорного аналізу дослідних моделей внесені у таблицю 1.24

Показник	Контр. зразок	Модель № 1 (90 % сиру к/м +10% родзинок підготовлених)	Модель № 2 (66 % сиру к/м +33% родзинок підготовлених)	Модель № 3 (55,5% сиру к/м +44,5% родзинок підготовлених)
Зовнішній вигляд	4,9	4,5	5,0	4,8
Консистенція	4,8	4,9	5,0	4,5
Колір	5,0	4,9	5,0	4,5
Смак	5,0	5,0	5,0	4,5
Запах	5,0	5,0	5,0	4,5

За результатами органолептичного досліджування будемо профілограму оцінювання зразків (рис.1.4).

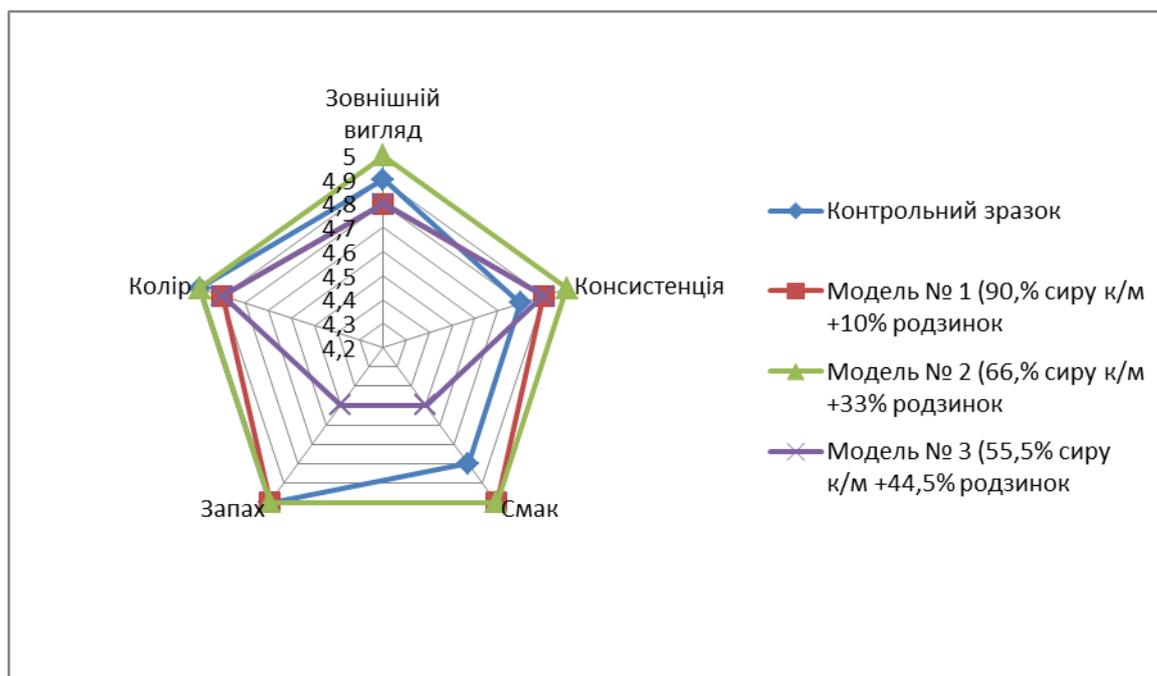


Рис.1.4. Результати органолептичного досліджування модельних зразків

*Висновок дегустації:* Внесення змін до складу начинки яблук печених внесли зміни і покращили смакові властивості кінцевого продукту. В процесі дослідів було визначено кількісне співвідношення сиру кисломолочного та

родзинок. Також із складу рецептури виключено цукор і при подачі використовується мед натуральний, що надає страві солодкого смаку.

Співвідношення у складі начинки 90% сиру к/м +10% родзинок підготовлених (Модель № 1) надає начинки приємного смаку, але композиція суміші має не достатньо солодкий смак, вкраплення родзинок зустрічається не густо. Інших суттєвих змін на органолептику продукту майже не впливає.

Модель № 2 з внесенням до начинки 66 % сиру к/м +33% родзинок має рівномірне достатнє вкраплення родзинок, приємний кисло-солодкуватий смак.

Модель № 3 з внесенням до начинки 55,5% сиру к/м +44,5% родзинок має насичене вкраплення родзинок, яких занадто для начинки. Перенасиченість родзинками порушує ніжну, пастоподібну консистенцію самої начинки.

Усі модельні зразки яблук після запікання зберігали форму, Мали приємний запах печених яблук та сиру к/м, з легким виноградним ароматом. Додавання при подачі яблук меду, горіхів волоських та декорування квітками фіалки їстівної додає страві привабливості.

Таким чином, при використанні начинки для яблук слід вважати раціональним 66 % сиру к/м +33% родзинок. Оптимальним є співвідношення 55,5% сиру к/м +44,5% родзинок.

Підсумки досліджень свідчить: начинка для яблук за розробленою рецептурною композицією має виражений, характерний для виробу із свіжої сировини без сторонніх присмаків ніжний смак. Колір начинка біло-молочний з ледь кремовим відтінком. з вкрапленням родзинок. За консистенцією начинка рівномірно змішана, пастоподібна з вкрапленням родзинок.

За результатом дослідів приходимо до висновку: зміна начинки в раціональному співвідношенні до модельних композицій яблук печених не погіршує якісних показників готового виробу, а модель № 2 має кращі показники в порівнянні з контрольним зразком.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		40

Таблиця 1.25 - Рецептурні складові «Яблука оригінальні»

№ п/п	Сировина	m сировини	
		m бр	m нет
1	Яблука	100	78
	<i>Для начинки:</i>		
2	Сир кисломолочний 9%	32	30
3	Родзинки	15	15
	<i>Маса начинки</i>		<b>45</b>
	<i>Маса н/ф</i>		<b>123</b>
	<b>Маса печених яблук</b>		<b>104</b>
4	Горіхи волоські (ядро)	7	7
5	Мед натуральний	35	35
6	Квітки фіалки	3,5	3,5
	<b>Вихід</b>		<b>150</b>

Із яблук не очищених від скоринки, видаляють насіннєві гнізда. Утворені отвори заповнюють начинкою.

Для приготування начинки сир кисломолочний протирають крізь сито  $d=1,5...2$  мм. Родзинки промивають гарячою водою і заливають теплою водою для набухання  $t = 55^{\circ}\text{C}$ ;

$\tau = (25...30) \times 60$  с. Далі родзинки викладають на серветку і обсушують. Потім додають родзинки до протертого сиру в суміш перемішують. Отвори підготовлених яблук наповнюють начинкою. Далі заготовки викладають на противні, підливають невелику кількість води і запікають у жарочній шафі  $t = 220^{\circ}\text{C}$ ;  $\tau = (15...20) \times 60$  с (в залежності від сорту яблук). Подають яблука гарячими або холодними. При подачі яблука поливають медом, посипають підсушеними подрібненими волоськими горіхами, декорують квітками фіалки.

Таблиця 1.26 – Характеристика підсистем технологічної схеми «Яблука оригінальні»

Підсистема	Найменування	Мета функціонування
A	Утворення готової страви «Яблука печені»	Передбачає запікання яблук при $t = 220^{\circ}\text{C}$ протягом $\tau = (15...20) \times 60$ с, доведення до кулінарної готовності, підготовку до реалізації та подачу за $t = 65^{\circ}\text{C}$ .
B	Утворення н/ф «Начинка»	Передбачає протирання сиру к/молочного через сито $d=1,5...2$ мм, підготовку родзинок, рівномірне перемішування компонентів.
C	Утворення н/ф «Яблука підготовлені»	Передбачає гідромеханічну обробку яблук, видалення насіннєвого гнізда.

									Арк.
									41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.				

Технологічна схема яблук печених наведена на рис. 1.5.

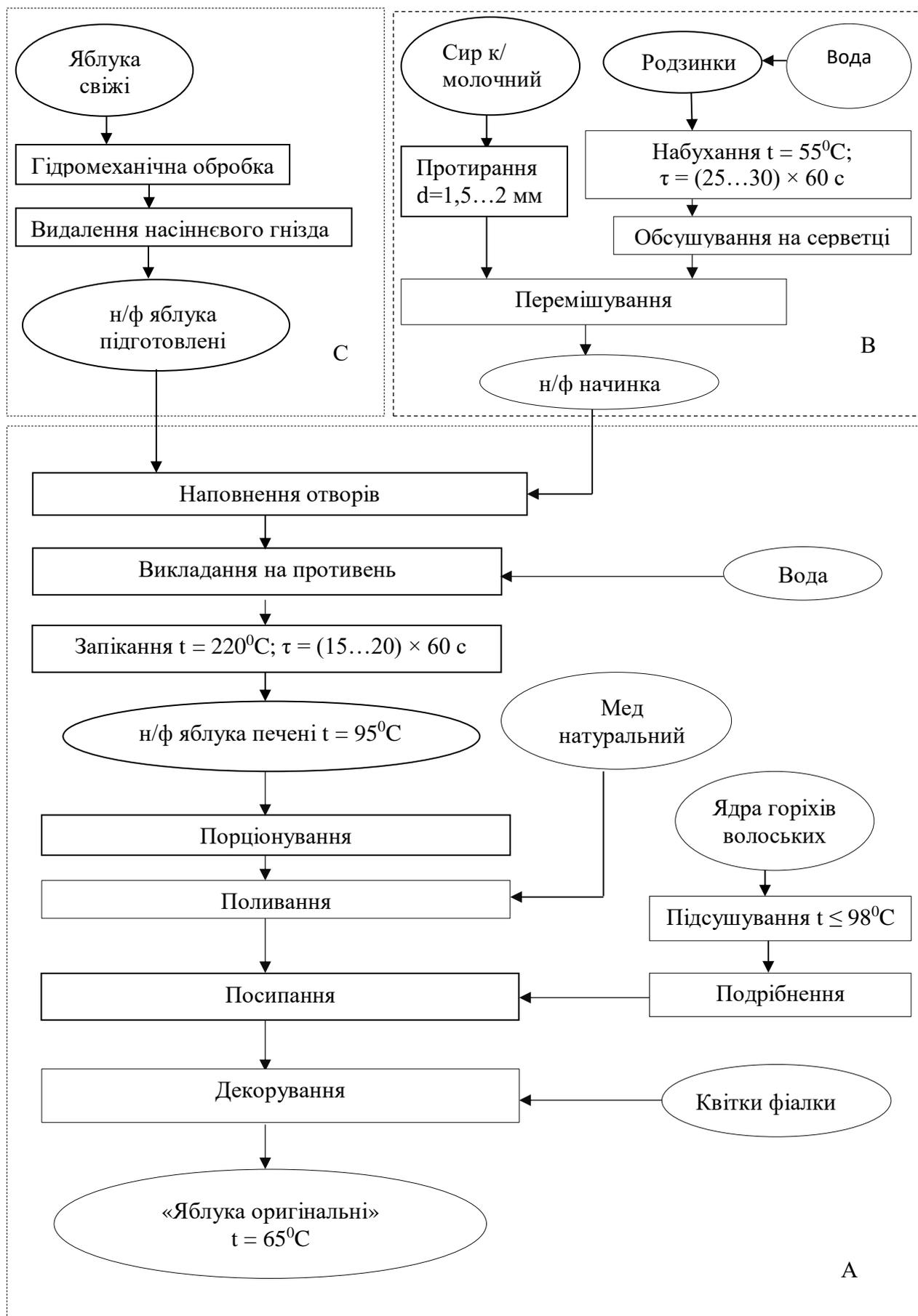


Рис. 1.5. Технологічна схема яблук печених «Яблука оригінальні»

## Характеристика готової страви

*Зовнішній вигляд* – яблука після запікання зберігають форму, начинка щільно викладена у кожний отвір яблука. Зверху политі медом, присипані подрібненими волоськими горіхами, декоровані квітами фіалки.

*Консистенція* – начинка рівномірно змішана, пастоподібна з вкрапленнями родзинок; яблука м'які, не хрусткі.

*Смак* - яблуко солодке або кисло- солодке, начинка солодка.

*Запах* - приємний, відповідний печеним яблукам з сиром, з ледь помітним ароматом підсмажених горіхів, фіалок та меду.

*Колір* - від світло-золотавого до сіруватого в залежності від сорту яблук; начинка біло-молочна з ледь кремовим відтінком, з вкрапленням родзинок

### 1.3.3. Розрахунки харчової та біологічної цінності десерту «Яблука оригінальні»

Проаналізуємо харчову цінність та калорійність «Яблука оригінальні», табл.1.27.

Таблиця 1.27 – Характеристика харчової цінності та калорійності «Яблука оригінальні»

Нутрієнти	Вміст /100 г
Білки	3,7 г
Жири	2,9 г
Вуглеводи	34,7 г
Харчові волокна	1,3 г
Вода	78 г
Органічні кислоти	0,8 г
Зола	0,6 г
Калор., ккал	171,4 ккал

У таблицю 1.28 винесено характеристику мінерального складу «Яблука оригінальні»

Таблиця 1.28 - Мінеральний склад «Яблука оригінальні»

Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту
<b>Макроелементи</b>	
К	276,7 мг
Са	46,4 мг

Mg	23,3 мг
Na	33,6 мг
S	8,6 мг
P	83,1 мг
Cl	28,1 мг
<b>Мікроелементи</b>	
Al	61,2 мкг
B	136,3 мкг
V	2,2 мкг
Fe	1,8 мг
I	1,6 мкг
Co	1,2 мкг
Mn	0,1414 мг
Cu	112,2 мкг
Mo	4,5 мкг
Ni	9,5 мкг
Rb	35,1 мкг
Se	4,4 мкг
F	65,3 мкг
Cr	2,2 мкг
Zn	0,3039 мг
<b>Засвоювані вуглеводи</b>	
Крахмаль и декстрини	1,3 г
Моно- і діцукри	17,6 г

У таблицю 1.29, винесено характеристику вітамінного складу «Яблука оригінальні»

Таблиця 1.29 - Вітамінний склад «Яблука оригінальні»

Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту
A, РЭ	40 мкг
Ретинол	0,04 мг
B1, тиамин	0,06 мг
B2, рибофлавин	0,08 мг
B4, холин	6,9 мг
B5, пантотеновая	0,1 мг
B6, пиридоксин	0,1 мг
B9, фолаты	13,2 мкг
B12, кобаламин	0,1 мкг
C, аскорбиновая	4,4 мг
E, альфа токоферол, ТЭ	1,7 мг
H, биотин	0,9 мкг
PP, НЭ	0,9142 мг
Ниацин	0.3 мг

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		44

Таблиця 1.30 - Порівняльна характеристика рецептурного складу яблук печених за традиційно рецептурою та «Яблука оригінальні»

Сировина	Яблука печені		«Яблука оригінальні»	
	т бр, г	т нет, г	т бр, г	т нет, г
Яблука	128,0	113,0	100	78
Цукор	20	20	-	-
<i>Для начинки:</i>				
Сир кисломолочний 9%	-	-	32	30
Родзинки	-	-	15	15
<i>Маса начинки</i>				<b>45</b>
<i>Маса н/ф</i>				<b>123</b>
<b>Маса печених яблук</b>		<b>110</b>		<b>104</b>
Пудра рафінована, або варення, або соус вишневий	<b>40</b>	<b>40</b>		
Горіхи волоські (ядро)	-	-	7	7
Мед натуральний	-	-	35	35
Квітки фіалки	-	-	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>
<b>Вихід</b>	-	150		<b>150</b>

Порівняльні характеристики харчової цінності, вітамінного та мінерального складу яблука печені та «Яблука оригінальні» наведено у таблиці 1.31, 1.32, 1.33.

Таблиця 1.31 - Порівняльна характеристика харчової цінності та калорійності яблука печені-аналог та «Яблука оригінальні»

Яблука печені		«Яблука оригінальні»	
Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту	Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту
Білки	0,5 г	Білки	3,7 г
Жири	0,4 г	Жири	2,9 г
Вуглеводи	43,6 г	Вуглеводи	34,7 г
Харчові волокна	2,1 г	Харчові волокна	1,3 г
Вода	96,1 г	Вода	78 г
Органічні кислоти	0,8 г	Органічні кислоти	0,8 г
Зола	0,5 г	Зола	0,6 г
Калор., ккал	169,1 ккал	Калор., ккал	171,4 ккал

Таблиця 1.32 - Порівняльна характеристика вітамінного складу яблука печені-аналог та «Яблука оригінальні»

Яблука печені-аналог		«Яблука оригінальні»	
Нутрієнти	Вміст, г/100 продукту	Нутрієнти	Вміст, г/100 продукту
А, РЭ	30 мкг	А, РЭ	40 мкг
Ретинол	0,03 мг	Ретинол	0,04 мг
В1, тиамин	0,02 мг	В1, тиамин	0,06 мг
В2, рибофлавін	0,03 мг	В2, рибофлавін	0,08 мг
В4, холин	0,1 мг	В4, холин	6,9 мг
В5, пантотеновая	0,07 мг	В5, пантотеновая	0,1 мг
В6, пиридоксин	5,3 мкг	В6, пиридоксин	0,1 мг
В9, фолати	0,02 мг	В9, фолати	13,2 мкг
В12, кобаламин	-	В12, кобаламин	0,1 мкг
С, аскорбиновая	10,2 мг	С, аскорбиновая	4,4 мг
Е, альфа токоферол, ТЭ	0,6 мг	Е, альфа токоферол, ТЭ	1,7 мг
Н, биотин	1 мкг	Н, биотин	0,9 мкг
РР, НЭ	0,383 мг	РР, НЭ	0,9142 мг
Ниацин	-	Ниацин	0,3 мг

Таблиця 1.33 - Порівняльна характеристика мінерального складу яблука печені та «Яблука оригінальні»

Яблука печені-аналог		«Яблука оригінальні»	
Нутрієнти	Вміст, г/100 продукту	Нутрієнти	Вміст, г/100 продукту
<b>Макроелементи</b>			
К	234,0 мг	К	276,7 мг
Ca	20,7 мг	Ca	46,4 мг
Mg	10,2 мг	Mg	23,3 мг
Na	22,8 мг	Na	33,6 мг
S	6,1 мг	S	8,6 мг
P	12,6 мг	P	83,1 мг
Cl	4,9 мг	Cl	28,1 мг
<b>Мікроелементи</b>			
Al	78,2 мкг	Al	61,2 мкг
B	213,9 мкг	B	136,3 мкг
V	4,8 мкг	V	2,2 мкг
Fe	1,9 мг	Fe	1,8 мг
I	1,6 мкг	I	1,6 мкг
Co	1,6 мкг	Co	1,2 мкг
Mn	0,0764 мг	Mn	0,1414 мг
Cu	105,0 мкг	Cu	112,2 мкг
Mo	-	Mo	4,5 мкг
Ni	12,5 мкг	Ni	9,5 мкг

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		46

Rb	44,8 мкг	Rb	35,1 мкг
Se	-	Se	4,4 мкг
F	9,6 мкг	F	65,3 мкг
Cr	3,3 мкг	Cr	2,2 мкг
Zn	0,1275 мг	Zn	0,3039 мг
<b>Засвоювані вуглеводи</b>		<b>Засвоювані вуглеводи</b>	
Крахмаль и декстрии	0,5 г	Крахмаль и декстрии	1,3 г
Моно- і діцукри	7,1 г	Моно- і діцукри	17,6 г

#### 1.4. Проект технологічної документації

Проект технологічної документації «Яблука оригінальні» проводився згідно нормативної документації [28, 29]. За результатами був складений акт відпрацювання рецептурного складу на «Яблука оригінальні» (додаток А) та проведена розробка технологічної картки (додаток Б).

Таблиця 1.34 - Результати відпрацювань рецептури і технології «Яблука оригінальні»

№ відпрацювання	Маса набору продуктів, г, $M_n$	Маса напівфабрикату, г, $M_{н.ф.}$	Виробничі втрати, %, $X_v$	Маса готової страви (виробу) у гарячому стані, г, $M_r$	Втрати при тепловій обробці, %, $X_r$	Маса готової страви (виробу) у остиглому стані, г, $M_{r.ост}$	Втрати при остиганні, %, $X_{ост}$	Загальні втрати, %, $X_{заг}$
1	127,4	120,0	6,2	104,2	11,01			18,3
2	129,3	122,1	5,9	106,0	10,95			18,3
3	129,6	122,0	6,2	105,9	11,1			18,3
4	133,15	123,5	6,1	107,2	10,9			18,5
5	127,4	120,0	6,2	104,2	11,1			18,3
Середні значення втрат	129,4	121,5	6,1	105,5	11,0			18,3

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Проведені дослідження показали, що заміна цукру у начинці яблук печених на сирно-рослинну начинку покращує функціонально-технологічні властивості системи при приготуванні солодкої страви. Зміни в рецептурному складі начинки надають можливостей задовольнити гастрономічні уподобання споживачам. Подача десерту приваблює естетично. Були визначені етапи розробки технології і рецептури «Яблук оригінальних». Було визначено позитивний вплив сирно-рослинної начинки на органолептичні показники. Проведено аналіз дослідних моделей і контролю-зразка, що підтвердили обґрунтування та актуальність використання сиру к/молочного та родзинок. Використання меду, горіхів волоських, їстівних квітів фіалки надає страві вишуканості та гармонії при подачі, популяризує етнічні традиції та збагачує кінцевий продукт корисними фітонутрієнтами. Нова страва може бути рекомендована для харчування багатьом верстам населення незалежно від віку. Слід особливо підкреслити, що вирішується проблема щодо розширення асортиментного переліку власної продукції закладів ресторанного господарства.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## РОЗДІЛ 2

### ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

#### 2.1. Обґрунтування проекту кафе на 50 місць

##### 2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Фінансово-економічна криза в період воєнного стану в останні роки певною мірою сприяла на розвитк українського ресторанного ринку. Її покинули непрофесійні та безсистемні оператори – часто не мережеві агентства, які не змогли подолати кризові наслідки. Криза в цьому сегменті ринку в основному перевіряє лояльність аудиторії та правильність концепції вибору закладу (цільова аудиторія, категорія цін, вид страв, характер послуг, внутрішнє оздоблення). Ресторани з позитивною репутацією та постійними клієнтами в першу чергу відчули зміни у вподобаннях клієнтів (почали робити меншу кількість замовлень) та зниження середнього чека.

Створення можливостей для подальшого розвитку сфери ресторанних послуг висунуло посилення вимог щодо антикризових дій. Помітного значення набуває вивчення стану та тенденцій розвитку ресторанної галузі. Метою цих заходів є подолання негативних подій у розвитку закладів підприємств та досягнення вищих соціально-економічних переваг. Макроекономічні фактори мають присутність впливати на стан розвитку ринку функціонування закладів. Динаміка національної економіки спричинила значні зміни у внутрішньому ринку України, основною ланкою якого є споживчий ринок.

Початок вторгнення вплинув на позитивну динаміку споживчого ринку в деяких регіонах понесла втрати своїх позицій. Криза внесла вплив на ресторанний ринок, зменшивши обіг ресторанів, а відтак і завантаженість.

Створення можливостей для подальшого розвитку сфери ресторанних послуг висунуло посилення вимог щодо антикризових дій. Помітного значення набуває вивчення стану та тенденцій розвитку ресторанної галузі. Метою цих заходів є подолання негативних подій у розвитку закладів підприємств та

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		49

досягнення вищих соціально-економічних переваг. Макроекономічні фактори мають присутність впливати на стан розвитку ринку функціонування закладів. Динаміка національної економіки спричинила значні зміни у внутрішньому ринку України, основною ланкою якого є споживчий ринок.

Початок вторгнення вплинув на позитивну динаміку споживчого ринку в деяких регіонах понесла втрати своїх позицій. Криза внесла вплив на ресторанний ринок, зменшивши обіг ресторанів, а відтак і завантаженість.

Попит населення з отримання послуг харчування є недостатньо високий. Це є наслідком зниження купівельної спроможності споживачів та переміщення ринку в нижчі цінові сегменти. В основному нижчий, середній клас і економічний клас почали розвиватися активніше. Ці фактори підвищують рівень конкуренції за кожного відвідувача.

Тому в довоєнний період ресторанна галузь демонструвала стабільну тенденцію зростання, але в деяких областях всі показники нажалі погіршуються. Бізнес намагається відновити своє становище. Поки що можна спрогнозувати, що показники розвитку галузі цього року будуть не гіршими, ніж торік.

Вітчизняна індустрія ресторанного бізнесу розвивається, враховуючи основні всесвітні тенденції. При цьому активно впроваджуються прогресивні технології в сферах організації виробництва, якості обслуговування, маркетинга та менеджмента.

Всупереч на негативні події, ресторанна галузь залишається привабливою для капіталовкладень. Відносно висока швидкість капіталооборотів, відносно низькі будівельні витрати на реконструкцію чи нову забудівлю, відносно не великі поточні витрати приваблюють інвесторів. Потенційними цілями нещодавнього інтересу інвесторів є заклади, що обслуговують заможні верстви суспільства. Але тепер фокус цього напряму бізнесу змінюється, переглядається стратегія розвитку створюються формати нового обслуговування, які розраховані саме на середній клас.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Найбільшою популярністю починають користуватися високоякісні недорогі мережеві підприємства, компанії кейтерингу, що застосовують певні досягнення кулінарної майстерності, креативних дизайнерських рішень та ін.

З метою популяризації сфери харчування та заохочення цільової аудиторії активізується використання можливостей мережі Інтернет, створюючи сайти та розміщуючи їх у ділових, і сучасних системах інформаційного пошуку. Це сприяє та наближає ресторани послуги до світових стандартів.

Проектоване кафе «Смачні мелодії» буде побудовано у м. Суми по вул. Хворостянка, 26 А.

### 2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування кафе на 50 місць

Для доцільного обґрунтування проектування кафе «Смачні мелодії» на 50 місць проаналізуємо заклади-конкуренти (табл. 2.1.)

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

Назва ЗРГ	Адреса	Кіль. місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
Піцерія «Чикаго»	вул. Британська, 52	50	10-22	Обслуговування офіціантами	Заклад являє собою просторий основний зал у підвальному приміщенні, в якому обладнані затишні обідні зони. Інтер'єр кафе-піцерії виконаний у сучасному стилі лофт - поєднання білих, сірих і червоних відтінків в оформленні, цегляне мурування стін, м'які дивани, чорно-білі світлинки й постери на стінах із зображенням міських пейзажів Чикаго. Основу меню складають популярні американські та італійські страви.

Продовження таблиці 2.1.

Шаурма-кофе	вул. Гетьмана Павла Скоропадського, 60	50	10-22	Обслуговування офіціантами	Загальнодоступний ЗРГ. Місце розташування – зона відпочинку міста. Особливістю меню є страви східної кухні. Сюди можна завітати відпочити в будь-який час доби і скуштувати найсмачніші страви зі світу шаурми.
Цукор, кондитерська	вул. Британська, 34		11-19	Обслуговування офіціантами	Торти на замовлення, капкейки, бенто, еклери, макарон, моті

Проаналізувавши територію розміщення закладів, зазначимо, що вони в основному розташовані поряд центра міста.

Аналіз роботи закладів-конкурентів у порівнянні із кафе «Смачні мелодії» представлено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Показники конкурентного оточення кафе «Смачні мелодії»

Показник	Коефіцієнт вагомості показника	Піцерія «Чикаго»		Шаурма-кофе		Кафе «Смачні мелодії»	
		Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка
Цінова політика	0,15	4	0,6	4	0,6	5	0,75
Асортимент продукції	0,40	4	1,6	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

Характеристика макросередовища, умови та фактори, які несуть вплив на майбутню діяльність кафе «Смачні мелодії» оцінено за десяти- бальною системою та представлено у вигляді таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Характеристика макросередовища на 1.03.2025 р.

Чинники	Оцінка	
	Позитивна, от+1 до+10	Негативна, от-1 до -10
Демографічні		-8
Економічні		-8
Природні	+8	
Науково-технічні	+8	
Політико-правові	-	-7
Соціально-культурні	+7	

Чисельність мешканців у м. Суми за статистикою складає в межах 250000 люд. Чисельність мешканців у районі, де планується кафе проживає 14500 люд.; 2500 люд. - з інших районів. 2100 чисельність тих, що їдуть в інші райони.

$$P_n = (250000 \times 0,7) \times 1,7 = 297500 \text{ люд.}$$

Чисельність місць у діючих в районі кафе складає 125.

Проведенні розрахунки підтверджують можливість забудівлі кафе на 50 місць.

### 2.1.3. Обґрунтування місця будівництва кафе

При проектуванні кафе на 50 місць продукція та послуги підприємства ресторанного господарства орієнтовані на соціальний сегмент ринку. Планується відкриття демократичного кафе за ціною складовою.

Проектування кафе «Смачні мелодії» на 50 місць буде у м. Суми за адресою: вул. Хворостянка, 26 А.

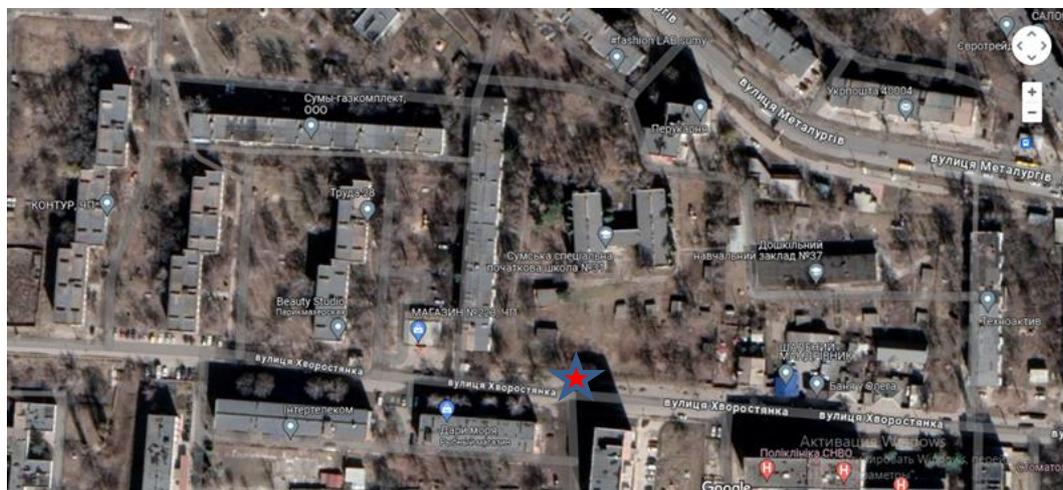


Рис. 2.1 – Місце будівництва кафе «Смачні мелодії»

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		53

#### 2.1.4. Розробка профілю кафе

Для забудівлі планується зібрання всіх необхідних документів для виділення земельної ділянки. Планується оформлення пакету технічної документації та її реєстрація. Територія для забудівлі відповідає санітарно-гігієнічним вимогам, екологічним і протипожежним. Існує можливість підключення до інженерних комунікацій місцевого водопостачання та каналізації. У запропонованому місці будівництва є система тепlopостачання та енерго- мережа. Тому існує реальна можливість надання дозволу для будівництва кафе.

Проводимо розробку профілю кафе «Смачні мелодії» у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Профіль кафе «Смачні мелодії»»

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва, логотип, слоган	кафе «Смачні мелодії»
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Сучасний посуд, дизайн з елементами ар-нуво
Додаткові послуги	Обслуговування кейтеринг, дисконтна система знижок
Організація реклами	Рекламні вітражі
Цінова політика	Демократична

#### 2.1.5. Обґрунтування режиму роботи кафе

Режим роботи кафе «Смачні мелодії» прогнозується погодити згідно з вимогами Правил роботи закладів ресторанного господарства [30, 31]. При цьому враховувалися пропозиції закладів-конкурентів, що функціонують та контингент майбутніх споживачів. Кафе «Смачні мелодії» буде відкритим для споживачів з 10.00 до 22.00. Оскільки територію забудівлі визначено у центрі міста, тому у обідній та вечірній час робота кафе є доцільною.

#### 2.1.6. Обґрунтування форми і методу обслуговування

У кафе «Смачні мелодії» планується надання послуг споживачам за методикою: «повне обслуговування офіціантами з подальшим, розрахунки - після прийому їжі».

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		54

### 2.1.7. Обґрунтування системи постачання кафе

Кожен заклад здійснює виробничу програму при наявності якісної сировинної бази. Тому система матеріально-технічного постачання є однією з значущих ланок для технологічного процесу у цілому. Потрібно скласти угоди з надійними партнерами. Досвід свідчить, що для ефективного постачання і ритмічного функціонування необхідно долучати різні джерела продовольчого і матеріально-технічного постачання. Джерела постачання для кафе «Смачні мелодії» винесено у табл. 2.5.

Таблиця 2.5 - Джерела продовольчого постачання

	Найменування групи товарів.	Періодичність завезення
М'ясний м'ясокомбінат	М'ясна сировина та напівфабрикати Ковбасні вироби	Кожний день 1 раз на 3 дні
ПП «Дари моря»	Рибна сировина та напівфабрикати	1 раз на 3 дні Кожний день
Сумський молокозавод	Молоко Морозиво Сметана, кисломолочні прод	Кожний день Кожний день Кожний день
Сумська оптова база, Центральний ринок	Крупи Борошно Чай Кава Вода Соки Овочі Фрукти Яйця Спеції	За необхідністю За необхідністю За необхідністю За необхідністю За необхідністю Кожний день Кожний день Кожний день Кожний день Кожний день
«Сумська пляниця»	Хліб Хлібобулочні вироби Борошняні кондитерські вироби	Кожний день Кожний день Кожний день
Сумська оптова база	Вино-горілчані вироби, фруктові, мінеральні води, соки	За необхідністю

Складаємо резюме проекту кафе у вигляді таблиці 2.6

Таблиця 2.6 – Резюме проекту кафе «Смачні мелодії»

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Тип закладу	Кафе
Потужність закладу	50 місць
Місце будівництва	м. Суми, вул. Хворостянка, 26 А.
Потенційні споживачі	Робітники офісів, гості та мешканці міста
Назва ЗРГ, логотип, салоган	Кафе «Смачні мелодії»
Опис кухні	Цехова структура
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Сучасний посуд, класичний дизайн, музичний супровід
Додаткові послуги	Обслуговування «на винос», кейтеринг, дисконтна система знижок «Смачні мелодії» club
Організація реклами	Рекламні вітражі
Цінова політика	Соціальна, демократична, доступна
Режим роботи	10.00-22.00
Метод обслуговування	Обслуговування офіціантами
Система постачання	Централізована
ЗРГ-конкуренти	Піцерія «Чикаго», Шаурма-кофе, Цукор, кондитерська.
Сильні та слабкі сторони	Сильні сторони: широкі асортиментні пропозиції, соціальна цінова політика, торгівля з доставкою за місцем призначення, та слабкі сторони – обмеження на законодавчому рівні при воєнному стані.

## 2.2. Технологічне проектування

### 2.2.1. Розрахунки кількості споживачів

Кількість місць кафе, що проектується – 50. Проводимо розрахунки:

$$N = 50,0 \times 9,0 = 450 \text{ (люд.)}$$

Отже, загальна кількість споживачів за день становить 450 споживачів.

Кількість споживачів визначається за графіком завантаження залів з урахуванням режимів роботи залів, середньої тривалості приймання їжі одним споживачем, орієнтовного коефіцієнта завантаження за кожну годину [28, 29]. роботи підприємства і має вигляд табл. 2.7.

Таблиця 2.7 - Графік завантаження залу підприємства за день

Години роботи залу	Оборотність одного місця	Коефіцієнт завантаження	Кількість споживачів
10:00-11:00	1,5	0,40	30
11:00-12:00	1,5	0,40	30
12:00-13:00	1,5	0,80	60

## Продовження таблиці 2.7

13:00-14:00	1,5	0,90	68
14:00-15:00	1,5	0,80	60
15:00-16:00	1,5	0,60	45
16:00-17:00	1,5	0,50	38
17:00-18:00	1,5	0,50	38
18:00-19:00	0,5	0,90	22
19:00-20:00	0,5	0,80	20
20:00-21:00	0,5	0,90	22
21:00-22:00	0,5	0,70	17

Найбільше завантаження залу припадає на 13:00-14:00 години, і становить 67 споживачів на день.

**2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торговельній залі**

Проводимо розрахунки загальної кількості страв, які реалізуються у торговому залі кафе.

Отримуємо:  $n = 450 \cdot 2 = 900$  (страв), вносимо у таблицю 2.8.

Таблиця 2.8 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні закуски	450	0,8	360
Супи		0,1	45
Другі страви		0,9	405
Солодкі страви		0,2	90

Визначаємо кількість інших видів продукції (продукція власного виробництва і покупні товари), розрахунки вносимо у таблицю 2.9.

Таблиця 2.9 - Розрахунок інших видів продукції у торговому залі кафе

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Гарячі напої, л	450	0,14	63
чай		0,01	4,5

## Продовження таблиці 2.9

Кава		0,10	45
какао		0,03	13,5
<b>Холодні напої, л</b>		0,075	33,75
фруктові води		0,03	13,5
мінеральні води		0,025	11,25
натуральні соки		0,02	9,0
<b>Х/б вироби, г</b>		100	45000
житній хліб		75	33750
пшеничний хліб		25	11250
<b>Б/конд. вироби, шт</b>		0,75	338
<b>Цукерки, кг</b>		0,06	27

Характеристика асортименту проектованого кафе наведена в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 - Співвідношення в асортименті

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
<b>Холодні страви</b>	<b>40</b>	<b>360</b>
рибні	10	36
м'ясні	40	144
молоко, к/м пр-ти і бутерброди	50	180
<b>Супи</b>	<b>5</b>	<b>45</b>
Прозорі	100	45
<b>2-і страви</b>	<b>45</b>	<b>405</b>
м'ясні, у т.ч.	<b>50</b>	<b>202</b>
- з овочевим гарниром	70	141
- з крупами, бобовими, макарон.	30	61
Круп'яні і борошняні	<b>20</b>	<b>81</b>
Яєчні і молочні	<b>30</b>	<b>122</b>
<b>Солодкі страви:</b>	<b>10</b>	<b>90</b>
Жельовані	30	27
Гарячі	20	18
Інші	50	45

### 2.2.3. Розробка виробничої програми

Проведена розрахункова робота надає можливість скласти виробничу програму виробничу кафе у вигляді таблиці 2.11.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		58

Таблиця 2.11– Виробнича програма кафе «Смачні мелодії»

№ рецептури	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
<b>Фірмені страви</b>			
т/к	Салат «Сумський»	150	48
т/к	Завиванець «Сумський»	275	67
т/к	Яблука «Оригінальні»	150	18
<b>Гарячі напої</b>			
т/к	Чай чорний	200	10
т/к	Чай зелений	200	7
т/к	Чай каркаде	200	5
т/к	Кава еспресо	100	75
т/к	Кава американо	100	75
т/к	Кава латте	150	30
т/к	Кава по ірландськи	150	30
т/к	Кава капучино	150	30
т/к	Кава мокко	150	30
т/к	Фільтр-кава	150	30
958	Какао з молоком	200	68
<b>Холодні напої</b>			
т/к	Напій «Освіжаючий»	200	25
	Напій фруктовий «Живчик»	200	68
	Вода газована «Моршинська»	200	56
	Сік «Sandora » в асортименті	200	45
<b>Борошняні кондитерські вироби</b>			
т/к	Бісквіт шоколадний	100	48
т/к	Тірамісу	100	25
т/к	Чизкейк «Сюрприз»	80	50
т/к	Тістечко «Бізе»	60	28
т/к	Шоколадний фондан	100	50
т/к	Тістечко «Спогада»	80	30
т/к	Тістечко «Пражське»	80	20
т/к	Тістечко шоколадне	80	30
т/к	Кекс «Весняний»	75	25
т/к	Печиво «Сюрприз»	100	32
<b>Супи</b>			
1.280	Бульйон із курки	250	45
<b>Другі страви</b>			
1.305	Битки стародавні	290	65
1.258	Биточки «Конопотські»	250	70
1.248	Крупейник гречаний	280	31
1.442	Пельмені	210	40
1.449	Присканці з фруктами	180	10
1.226	Сирники «Київськи»	150	60
т/к	Омлет з шинкою	150	62
<b>Холодні страви</b>			
т/к	Асорті «Рибна тарілка»	185	16
т/к	Салат «Морський бріз»	150	20

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.

Арк.

59

## Продовження таблиці 2.11

т/к	Салат «Панночка»	150	48
т/к	Салат «Оригінальний»	150	48
т/к	Закуска «Ромашка»	100	35
т/к	Сирна тарілка	100	36
т/к	Ряженка	200	16
т/к	Кефір	200	36
т/к	Молоко пряжене	200	21
т/к	Бутерброд «До свята»	60	36
<b>Солодкі страви</b>			
т/к	Желе «Мозаїка»	150	8
т/к	Желе «Цитринка»	150	10
т/к	Мус «Малинка»	200	9
т/к	Морозиво –асорті	150	45
<b>Хлібобулочні вироби</b>			
т/к	Житній хліб	50	675
т/к	Пшеничний хліб	50	225
<b>Цукерки</b>			
т/к	Цукерки «Sorrento»	100	135
т/к	Цукерки «Кара-кум»	100	135

**2.2.4. Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів**

На підприємствах ресторанного господарства, де існує вільний вибір продукції, кількість сировини розраховується по меню дня.

Визначення кількості сировини на підставі розрахункового меню вичисляємо і вносимо до таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
н/ф Свинини	7,6	ДСТУ 7158:2010
н/ф філе Кур	7,4	ДСТУ 3143: 2013
н/ф Яловичини	8,5	ДСТУ 6030:2008
Цитрусові	0,6	ДСТУ ISO 874-2002
Персики консервовані	2,4	ДСТУ 4084-2001
Борошно	4,0	ДСТУ 4111.4-2002
Ваніль	0,02	ДСТУ ISO 5565-2:2007
Вершки 30%	2,2	ДСТУ ISO 2450:2007
Ядро горіхи волоськи	1,9	ДСТУ ЕЭК ООН DDF 02:2007
Урюк	1,6	ДСТУ 8471:2015
Печериці свіжі	1,950	ДСТУ ISO 7561-2001
Горошок зелений консервов.	3,3	ДСТУ 7165:2010
Агар	0,25	ДСТУ 3718:2007

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		60

## Продовження таблиці 2.12

Ягоди чорниці	1,8	ДСТУ 5035:2008
Ікра лосося	0,250	ДСТУ 8096:2015
Кавазеонова	2,4	ДСТУ 4394:2005
Какао-порошок	0,3	ДСТУ 4391:2005
Картопля	23,0	ДСТУ 4506:2005
Кефір	2,0	ДСТУ 4417:2005
Крупи гречані	2,5	ДСТУ 7697:2015
Крупи рисові	2,5	ГОСТ 6292-93
Крохмаль картопляний	0,1	ДСТУ 4286:2004
Фіалки їстівні	0,5	ДСТУ 8535:2015 Продукти харчові.
Лимони	2,1	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
К-та цитринова	0,005	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Лист лавровий	0,05	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Соус «Майонез»	2,5	ДСТУ 4487:2015
Жир кулінарний	2,5	ДСТУ 4465:2005
Масло с/вершкове	2,5	ДСТУ 4339:2005
Мед натуральний	0,5	ДСТУ 4497:2005
Цукерки	2,7	ДСТУ 2661:2010
Молоко	7,5	ДСТУ 7035:2009
Морква	3	ДСТУ 4733:2007
Айскрім	4,5	ДСТУ 4492:2017
Олія сон.	3,9	ДСТУ 3247-95
Огірок св.	4,5	ДСТУ 4868:2007
Риба «Аргентина»	1,8	
Оцет 9-%-й	0,05	ДСТУ 2450:2006
Петрушка зелень	1,3	ДСТУ 8645:2016
Петрушка корінь	2,0	ДСТУ 343-91
Перець ч. м.	0,05	ДСТУ ISO 959-1:2008
Перець ч. г.	0,05	ДСТУ ISO 959-1:2008
Томати свіжі	2,8	ДСТУ ISO 874-2002
Ряженка	3,5	ДСТУ 4417:2005
Родзинки	0,5	ГОСТ 6882-88 Виноград сушений. Технічні умови
Рафінована пудра	0,5	Цукрова пудра, вагова, ДСТУ 4623:2006
Сир к/м	4,5	ДСТУ ISO 874-2002
Салат зелений	0,4	ДСТУ 8107:2015
Сіль	0,5	ДСТУ 3583:2015
Сік «Sandora » 1,5 л	5,0	ДСТУ 4008-2001
Сік томатний 1,0 л	3,0	ДСТУ 4008-2001
Сир тв.	3,450	ДСТУ ISO 874-2002
Сметана	2,8	ДСТУ 4418:2005
Соус "Херсонський"	0,50	ДСТУ 1052:2005
Риба сьомга солоня	0,7	ДСТУ 6025:2008
Сухарі панірувальні	0,5	ДСТУ 8708:2017

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		61

Томат-пюре	0,6	ДСТУ 1052:2005:
Риба м/тріскова	4,5	ГОСТ 814-96
Хліб пшеничний	15	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	7	ДСТУ 4583:2006
Ріпчаста цибуля	4,2	ДСТУ 3234-95
Зелена цибуля	1,3	ДСТУ 6011:2008
Цукор	5,7	ДСТУ 4623-2006
Чай чорний	0,100	ДСТУ 7174:2010
Чай зелений	0,05	ДСТУ 7174:2010
Чай «Каркаде»	0,05	ДСТУ 7174:2010
Часник	0,100	ДСТУ 3233-95
Окіст	1,3	ДСТУ 4668:2006
Консерва «Шпроти»	1,8	ДСТУ 2641:2007
Яблука свіжі	3,0	ДСТУ ISO 874-2002
Яйце кур.	120	ДСТУ 5028:2008

#### 2.4. Проектування холодного цеху

Холодні цехи призначені для приготування, порціонування і оформлення холодних закусок, солодких страв, бутербродів, холодних супів, кисломолочних продуктів для реалізації в залах підприємства, а також приготування кулінарної продукції для реалізації в магазинах кулінарії. Роботу холодних цехів організовують на всіх підприємствах ресторанного господарства, крім їдалень-роздавальень та окремих спеціалізованих підприємствах швидкого обслуговування, наприклад пиріжковій, пончиковій. На підприємствах ресторанного господарства невеликої місткості (до 50 місць) холодний цех проектують в комплексі з гарячим із приміщенням для нарізання хліба.

Підставою для розробки виробничої програми холодного цеху є асортимент і кількість холодних страв і закусок, холодних солодких страв і холодних супів, реалізованих в залах підприємства, шляхом відпуску обідів додому, продаж у магазині кулінарії тощо.

##### 2.3.1. Розрахунок виробничої програми холодного цеху

Виробнича програма холодного цеху складається на підставі планового меню проєктованого кафе.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		62

Виробничу програму холодного представлено у вигляді табл. 2.13.

Таблиця 2.13 – Виробнича програма холодного цеху

Найменування страв і кулінарних виробів	Вихід, г.	Кількість виробів
Салат «Сумський»	150	48
Яблука «Оригінальні»	150	18
Напій «Освіжаючий»	200	25
Асорті «Рибна тарілка»	185	16
Салат «Морський бріз»	150	20
Салат «Панночка»	150	48
Салат «Оригінальний»	150	48
Закуска «Ромашка»	100	35
Сирна тарілка	100	36
Ряженка	200	16
Кефір	200	36
Молоко пряжене	200	21
Бутерброд «До свята»	60	36
Желе «Мозаїка»	150	8
Желе «Цитринка»	150	10
Мус «Малинка»	200	9
Морозиво –асорті	150	45

Режим роботи цеху залежить від режиму роботи залу проектного підприємства і термінів реалізації страв і кулінарних виробів.

Робота в холодному цеху розпочинається на 1,5 ... 2 год раніше від відкриття залу. Завершення роботи холодного цеху, як правило, відбувається одночасно із закінченням роботи залів. Режим роботи холодного цеху проектного кафе наведено у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 - Режим роботи холодного цеху кафе

Місце реалізації продукції холодного цеху	Години реалізації	Години роботи холодного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху	Примітка
Зал кафе	10-22	8-22	14	Без вихідних днів

### 2.3.2. Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

З метою правильної організації технологічного процесу у холодному цеху організують лінії приготування холодних страв і закусок, холодних супів, та солодких страв і холодних напоїв.

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		63

У таблиці 2.15 наведена інформація про технологічні лінії приготування окремих видів кулінарної продукції в холодному цеху.

Таблиця 2.15 - Технологічні процеси і обладнання робочих місць в холодному цеху кафе

Технологічні лінії і відділення цеху	Технологічні операції	Технологічне обладнання
<i>Лінія приготування холодних страв і закусок</i>		
Виготовлення бутербродів Виготовлення холодних страв і закусок з риби і не рибних продуктів	Нарізка хлібу, нарізка гастрономічних продуктів Нарізка рибної гастрономії і морепродуктів	Ваги, виробничий стіл, роздільна дошка, машина для нарізки гастрономічних продуктів МKN, (№9), холодильний шафа ШХ-08, засоби малої механізації (консервні відкривачі)
Виготовлення салатів	Нарізка сирих і варених овочів; нарізка м'ясної гастрономії	Стіл з влаштованою мийною ванною, столи виробничі, дошки, ножі поварські, універсальна машина зі змінними механізмами для нарізки сирих і варених овочів МКУ-250, стіл виробничий з охолоджуваною шафою
Порціонування кисломолочної продукції	Короткочасне зберігання Порціонування	Холодильна шафа Виробничі столи, ваги, дошки, ножі поварські, мірні ложки.
<i>Лінія приготування солодких страв</i>		
Приготування жельованих страв, мусів, кремів, морозива	Підготовчі операції	Виробничі столи
	Короткочасне зберігання швидкопсувних продуктів	Холодильна шафа
	Порціонування	Виробничі столи
	Охолодження	Холодильна шафа
Виготовлення кислів, компотів	Порціонування	Виробничі столи
	Охолодження	Холодильна шафа

### 2.3.3. Графік реалізації страв

Підставою для складання графіка реалізації страв є графік завантаження залу, розрахункове меню і допустимі терміни зберігання продукції.

Графік реалізації страв наведено у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 - Графік реалізації страв холодного цеху

Назва страви	Кількість страв за день	Час реалізації страв											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Коефіцієнт перерахунку страв													
		0,067	0,067	0,13	0,15	0,14	0,1	0,08	0,08	0,05	0,04	0,05	0,038
Кількість страв, що реалізуються протягом години													
Закуска з овочів «Ромашка»	35	2	2	5	6	5	4	3	3	2	1	1	1
Асорті «Рибна тарілка	16	1	1	2	3	2	2	2	1	1	-	1	-
Салат «Морський бріз»	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
Салат «Панночка»	48	3	3	6	6	6	5	5	5	3	2	2	2
Салат «Оригінальний»	48	3	3	6	6	6	5	5	5	3	2	2	2
Салат «Сумський»	48	3	3	6	6	6	5	5	5	3	2	2	2
Сирна тарілка	36	2	2	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
Ряженка	16	1	1	2	3	2	2	2	1	1	-	1	-
Кефір	36	2	2	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
Молоко пряжене	21	2	2	3	3	3	3	1	1	1	1	-	1
Напій «Освіжаючий»	25	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1
Бутерброд «До свята»	36	2	2	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1

## Продовження таблиці 2.16

Желе «Мозаїка»	8	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Желе «Цитринка»	10	-	-	1	2	2	1	1	1	1	1	-	-
Мус «Малинка»	9	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Яблука «Оригінальні»	18	1	1	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1
Морозиво – асорті	45	3	3	6	6	5	5	5	5	3	2	2	-

Терміни реалізації готової продукції холодного цеху наведені в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 - Терміни реалізації готової продукції

Назва страви	Кількість страв за день	Терміни реалізації страв (год)
Закуска «Ромашка»	35	0,5
Асорті «Рибна тарілка»	16	0,5
Салат «Морський бріз»	20	0,5
Салат «Панночка»	48	0,5
Салат «Оригінальний»	48	0,5
Салат «Сумський»	48	0,5
Сирна тарілка	36	0,5
Ряженка	16	24
Кефір	36	36
Молоко пряжене	21	12
Бутерброд «До свята»	36	перед подачою
Желе «Мозаїка»	8	12
Желе «Цитринка»	10	12
Мус «Малинка»	9	12
Морозиво – асорті	18	6
Яблука «Оригінальні»	18	перед подачою
Напій «Освіжаючий»	25	12

З урахуванням допустимих термінів зберігання продукції складають графік приготування продукції таблиця 2.18.

Таблиця 2.18 - Графік приготування страв

Назва страви	Кількість страв за день	Час реалізації страв											
		10-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
Закуска «Ромашка»	35	20	-	-	-	-	-	15-	-	-	-	-	-
Асорті «Рибна тарілка»	16	1	1	2	3	2	2	2	1	1	-	1	-
Салат «Морський бріз»	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
Салат «Панночка»	48	3	3	6	6	6	5	5	5	3	2	2	2
Салат «Сумський»	48	3	3	6	6	6	5	5	5	3	2	2	2
Салат «Оригінальний»	48	3	3	6	6	6	5	5	5	3	2	2	2
Сирна тарілка	36	2	2	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
Ряженка	16	1	1	2	3	2	2	2	1	1	-	1	-
Кефір	36	2	2	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
Молоко пряжене	21	2	2	3	3	3	3	1	1	1	1	-	1
Бутерброд «До свята»	36	2	2	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
Желе «Мозаїка»	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Желе «Цитринка»	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мус «Малинка»	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Яблука «Оригінальні»	18	18											
Морозиво – асорті	45	3	3	6	6	5	5	5	5	3	2	2	-
Напій «Освіжаючий»	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 2.3.4. Підбір холодильного обладнання

Холодильні шафи підбирають за розрахунковою місткістю ( $E$ , кг), яку визначають за масою продукції, що підлягає одночасному збереженню у

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		67

розрахунковий період. Максимальна кількість продукції, яка може одночасно зберігатися в холодильній шафі холодного цеху, - це сировина і напівфабрикати на 0,5 зміни і готова продукція на 1-2 години максимальної реалізації за формулою:

$$E = \frac{Q_1}{\varphi_1} + \frac{Q_2}{\varphi_2}, \quad (2.1)$$

де  $Q_1$  – маса швидкокопсувних продуктів і напівфабрикатів, що використовуються для приготування продукції за півзміни, кг;

$Q_2$  – маса страв, реалізуємих в годину максимального завантаження зала, кг;

$\varphi_1$ ,  $\varphi_2$  – коефіцієнти, які враховують масу посуду (приймаються рівними 0,8 і 0,7 відповідно).

Розрахунок оформлюють в вигляді таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 - До підбору холодильної шафи

Продукти, страви	Кількість за зміну, кг (порцій)	Кількість сировини і напівфабрикатів за 0,5 зміни, кг	Маса одної порції, кг	Кількість порцій за годину максимального завантаження залу	Сумарна маса страв за годину максимального завантаження залу, кг
Закуска з овочів «Ромашка»	35	-	0,235	20	11,75
Асорті «Рибна тарілка»	16	1,850	0,185	3	0,8
Салат «Морський бріз»	20	1,875	0,150	3	0,650
Салат «Сумський»	48	4,5	0,150	6	1,300
Салат «Панночка»	48	4,5	0,150	6	1,300
Салат «Оригінальний»	48	4,5	0,150	6	1,300
Сирна тарілка	36	1,7	0,075	5	0,550
Ряженка	16	2,0	0,200	2	0,570
Кефір	36	4,5	200	5	1,430
Молоко пряжене	21	2,75	0,200	3	0,850
Бутерброд «До свята»	36	1,35	0,060	5	4,3
Желе «Мозаїка»	8	-	0,150	8	1,7

Желе «Цитринка»	10	-	0,150	10	2,150
Мус «Малинка»	9	-	0,200	9	2,6
Морозиво –асорті	45	4,125	0,150	6	1,300
Напій «Освіжаючий»	25	-	0,200	25	7,150
<b>Всього</b>		29,150			50,0

Для зберігання придбаємо холодильну шафу ШХ-0,8, що має шість полок.

### 2.3.5. Підбір механічного обладнання

Для виконання одних і тих же механічних операцій промисловість випускає механізми різної продуктивності.

Тому підбір обладнання полягає у визначенні потрібної продуктивності, підборі машини по каталогу, розрахунку тривалості її роботи і коефіцієнта використання.

Потрібну продуктивність ( $G_{\text{потр}}$ , кг/год) машини визначають за формулою:

$$G_{\text{номр}} = \frac{Q}{0,5 \times T}, \quad (2.2)$$

де  $Q$  – кількість продуктів, які обробляються протягом зміни, кг;

$T$  – тривалість роботи цеху, год.;

0,5 – умовний коефіцієнт використання машини.

За діючими довідниками і каталогами та додатком вибирають машину, що має продуктивність, близьку до потрібної, після чого визначають фактичну тривалість роботи ( $t_{\text{факт}}$ , год.) машини.

Підбір механічного обладнання наведено у твблиці 2.20

Таблиця 2.20 - Підбір механічного обладнання

Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Прийняте обладнання	Продуктивність обладн., кг/год.	Тривалість роботи обладн., год.	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць обладнання
Нарізка овочевої сировини	10,4	Овочерізка GEN5 GGM GASTRO	60,0	0,03	0,0201	1,0
Подрібнення	4,7	Блендер GoodFood PROFI BL3900	10,0	0,02	0,0201	1,0
Змішування компонентів	14,7	MC STvega Skif Salad	20,0	0,90	0,0112	1,0
Збивання	2,9	Міксер PM20	20,0	0,10	0,073	1,0
Нарізка гастр. сировини	4,5	Слайсер HBS-250 FROSTY	30,0	0,20	0,081	1,0
Нарізка хліба, батонів	26,0	Хліборізка BS12T31	50,0	0,50	0,0112	1,0

### 2.3.6. Розрахунок чисельності виробничих працівників цеху

Чисельність виробничих працівників в цеху розраховують на зміну у залежності від виробничої програми цеху та з урахуванням норм виробництва на одного працюючого на годину за операціями. Розрахунок зводять в таблицю 2.21.

Таблиця 2.21– Розрахунок чисельності виробничих робітників

Найменування страв	Кількість страв	Коефіцієнт трудоемності	Трудовитрати, чол.-с
Закуска «Ромашка»	35	0,8	2800
Асорті «Рибна тарілка»	16	1,8	2880
Салат «Морський бріз»	20	1,5	3000
Салат «Оригінальний»	48	1,5	7200
Салат «Сумський»	48	1,5	7200
Салат «Панночка»	48	1,5	7200
Сирна тарілка	36	0,4	1440
Ряженка	16	0,2	320
Кефір	36	0,2	720
Молоко пряжене	21	0,2	420
Бутерброд «До свята»	36	0,2	720
Желе «Мозаїка»	8	0,7	560

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.

Арк.

70

## Продовження таблиці 2.21

Желе «Цитринка»	10	0,7	700
Мус «Малинка»	9	0,7	630
Яблука «Оригінальні»	18	0,4	720
Морозиво –асорті	45	0,3	1350
Напій «Освіжаючий»	25	0,3	750
<b>Всього</b>			<b>40050</b>

Підставляємо дані в формулу і отримуємо:

$$N_{яв} = \frac{40050}{3600 \cdot 11,3} = 1 \text{ (прац.)}$$

Загальну (облікову) чисельність виробничих працівників ( $N_{обл}$ , чол.) слід визначати за формулою:

$$N_{чис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (2.3)$$

де  $K_{см}$  - коефіцієнт змінності (може складати 1, 1,5, 2);

$a$  - коефіцієнт, що враховує відсутність частини робітників за хворобою або у зв'язку з відпусткою.

$$N_{см} = 1 \times 1,5 \times 1,32 = 2 \text{ прац.}$$

У проектованому холодному цеху кафе буде працювати дві бригади у складі по два кухаря на зміну. Працівники будуть виходити на роботу через день, працюючи по 11.30 год.

У таблиці 2.22 наведено графік вихода на роботу кухарів холодного цеху.

Таблиця 2.22 - Графік виходу на роботу кухарів холодного цеху

Посада	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Суб.	Неділя	Перерва	Всього за 2 тижні
Кухар 5	8-20.30	В	8-20.30	В	8-20.30	В	8-20.30	12-13	80
Кухар 4	9.30-22	В	9.30-22	В	9.30-22	В	9.30-22	13-14	80
Кухар 5	В	8-20.30	В	8-20.30	В	8-20.30	В	12-13	80
Кухар 4	В	9.30-22	В	9.30-22	В	9.30-22	В	13-14	80

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		71

### 2.3.7. Розрахунок і підбір допоміжного обладнання

Частину операцій з первинної обробки продуктів виконують ручним способом на виробничих столах. Кількість їх розраховують за чисельністю робітників, зайнятих на окремих операціях, відповідно до прийнятих у цеху ліній обробки сировини і графіків виходу на роботу.

Таке технологічне обладнання як стелажі, ванни, тельожки і т.д. можна враховувати без розрахунків, керуючись необхідністю забезпечити зручність у роботі і техніку безпеки.

Виробничі столи добирають за кількістю працівників, зайнятих на окремих операціях і нормами погонної довжини на 1 людину, м.

Загальна довжина виробничих столів розраховується за формулою:

$$L = Nl \dots \dots \dots (2.4)$$

де L - загальна довжина всіх виробничих столів, м;

$N_1$  – чисельність виробничих працівників одночасно зайнятих у процесі виробництва, осіб;

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

Кількість столів розраховується за формулою:

$$N = \frac{L}{L_{ст}} \quad (2.5)$$

де  $L_{ст}$  – довжина стандартного стола, м.

Розрахунок кількості столів наведений у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23 - Розрахунок кількості столів

Кількість поварів, одночасно працюючих в цеху, чол..	Норма довжини стола на 1 чол.,м	Загальна довжина столів,м	Габаритні розміри,мм		Кількість столів
			Довжина	Ширина	
2	1,25	2,5	1500	600	2

До установки приймаємо 2 стола виробничих СП-1500.

### 2.3.8. Визначення площі цеху

Площу цеху розраховують як суму площ встановленого обладнання з урахуванням коефіцієнта використання площі за формулою:

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{k_y} \quad (2.6)$$

де  $F$  – загальна площа приміщення, м<sup>2</sup>;

$F_{\text{пол}}$  - корисна площа, тобто площа, зайнята усіма видами обладнання, встановленого в даному приміщенні, м<sup>2</sup> ;

$k_y$  – умовний коефіцієнт використання площі (0,3).

Розрахунок корисної площі цеху наведений у таблиці 2.24.

Таблиця 2.24 - Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.			Площа одиниці обладнання, м <sup>2</sup>	Площа, яку займає обладнання, м <sup>2</sup>
			Довжина	Ширина	Висота		
Холодильна шафа	ШХ-0,8	1	1402	620	2028	2,02 м <sup>2</sup>	0,87м <sup>2</sup>
Стіл виробничий	СП-1500	1	1500	800	850	1,2	1,2
Стіл з охолоджувальною шафою	СОЕСМ-2	1	1680	840	860	1,4	1,4
Раковина для мийки рук	A500C	1	500	400	850	0,3	0,2
Блендер	«PROFI BL3900»	1	-	-	-	-	На столі
Машина універсальна	МС «S Tvega Skif Salad»	1	-	-	-	-	На столі
Слайсер	«HBS-250 FROSTY»	1	-	-	-	-	На столі
Міксер	«PM20»	1	-	-	-	-	На столі
Хліборізка	«BS12T31»	1	-	-	-	-	На столі
Всього							3,77

Загальна площа холодного цеху становить:

$$F = \frac{3,77}{0,3} = 12,57 \text{ (м}^2\text{)}$$

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		73

Згідно розрахункових обчислень маємо площу холодного цеху 12,57 м<sup>2</sup>.  
Проектуємо холодного цеху згідно рекомендованих визначень по ДБН площею 14,0 м<sup>2</sup>.

### 2.3.9. Організація роботи холодного цеху

Холодний цех призначений для приготування закусок, холодних та солодких страв. Більшість холодних страв не підлягає вторинній тепловій обробці, тому треба додержуватись санітарних правил та правил особистої гігієни у процесі їх приготування.

Холодний цех розташовується, як правило, в одному з найбільш світлих приміщень з вікнами, що виходять на північ або північний захід. При плануванні цеху необхідно передбачати зручний зв'язок з гарячим цехом, де здійснюється теплова обробка продуктів, необхідних для приготування холодних страв, а також з роздачею і мийного столового посуду.

При організації холодного цеху необхідно враховувати його особливості: продукція цеху після виготовлення і порціонування не піддається повторно тепловій обробці, тому необхідно строго дотримувати санітарні правила при організації виробничого процесу, а кухарям - правила особистої гігієни; холодні страви повинні виготовлятися в такій кількості, яка може бути реалізована в короткий термін.

При організації роботи холодного цеху слід враховувати такі особливості:

- холодні страви і закуски перед порціонуванням не піддають тепловій обробці, тому необхідно суворо додержуватись санітарних правил при їх готуванні, оформленні і реалізації;

- холодні страви і закуски готують у міру їх реалізації, проте всі напівфабрикати слід приготувати заздалегідь: овочі, оселедці обробляють зранку і зберігають нарізаними або цілими при температурі 2-8° С не більше 12 год; оброблену зелень – менше 1 год.; зелень, м'ясні гастрономічні вироби (ковбасу, шинку тощо), сири, рибну гастрономію нарізують перед подаванням;

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		74

• підготовлені компоненти для салатів та інших холодних закусок з'єднують і заправляють безпосередньо перед реалізацією, щоб краще зберегти смак і зовнішній вигляд;

• заливні страви готують напередодні реалізації, їх зберігають при температурі 2-6° С не більше 12 год.;

• у цеху слід чітко розмежувати виробництво страв із сирих і варених овочів, а також з м'ясних і рибних продуктів;

• посуд та інвентар у цеху мають бути промарковані і використовуватися за призначенням; температура подавання холодних страв і закусок – 10-12° С, тому в цеху встановлюють достатню кількість холодильного обладнання.

Для приготування холодних страв і закусок у цеху організовують робочі місця, які оснащують обладнанням, посудом, інвентарем і пристроями залежно від виду технологічних операцій, що виконуватимуться.

На робочому місці для нарізування сирих і варених овочів передбачають: ванну для промивання свіжих овочів (огірків, томатів, зелені) або стіл із вмонтованою мийною ванною; виробничі столи для нарізування овочів, обробні дошки, ножі кухарської трійки та функціональні місткості.

З'єднують компоненти, заправляють салат у функціональних місткостях або лотках чи каструлях. Перемішують його дерев'яними копистками або металевими лопатками. Продукти нарізують на окремих обробних дошках гастрономічними ножами або середнім ножем кухарської трійки. Для контролю за масою порцій на столі встановлюють ваги РН-ЗЦ-ІЗУ. Нарізані продукти викладають у лотки.

Для заливних страв у гарячому цеху варять м'ясо або інші продукти, готують желе. У холодному цеху на виробничому столі готові продукти нарізують, складають в лотки, ставлять у холодильну шафу і зберігають там до приготування заливних страв. З інвентаря і пристроїв використовують формочки, лотки, ножі для фігурного нарізування і карбування овочів, лимонів, виїмки різної форми. Після оформлення готові заливні страви поміщають у холодильну камеру.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		75

Холодні перші страви готують влітку. Для цих страв овочі і м'ясо варять у гарячому цеху, потім охолоджують і нарізають у холодному цеху. Продукти нарізують вручну або використовують універсальний привід. Зелену цибулю можна нарізувати за допомогою пристрою для нарізування зелені.

Бутерброди в основному готують у кафе, спеціалізованих підприємствах і підприємствах швидкого обслуговування. Холодні страви і закуски подають на фарфорових блюдах овальної і круглої юрм, лотках для оселедця, у кришталевих і фарфорових вазах, ікорницях, одно- і багатопорційних салатниках, розетках, креманках. Посуд має відповідати страві, яку подають, за формою і розміром.

Велику увагу слід приділяти оформленню холодних страв і закусок, вони повинні бути гарними, привертати увагу і збуджувати апетит. Для оформлення використовують зелень і продукти, що входять до складу страви (свіжі томати, червону редиску, моркву, раки, зелений горошок, салат та ін.). Продукти мають бути акуратно і гарно укладені й поєднуватися за формою та кольором, оформлення – простим і витонченим.

Режим роботи холодного цеху встановлюється залежно від типу підприємства і режиму його роботи. При тривалості робочого дня 11 годин і більше працюють по ступінчастому, двобригадному або комбінованому графіку. Час на підготовку роботи на початку робочого дня використовується для прибирання посуду, інвентаря, одержання продуктів відповідно до виробничого завдання. При чіткій організації виробництва це має складати не більше 20 хв. Кухарі одержують завдання відповідно до їх кваліфікації. Бригадир слідкує за дотриманням правил технології приготування холодних і солодких страв, графіком їх відпуску, щоб уникнути перебоїв в обслуговуванні відвідувачів.

Холодний цех розміщується у світлих приміщень з вікнами. При плануванні холодного цеху передбачається зручний зв'язок з гарячим цехом а також з роздачею і мийного столового посуду.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		76

Солодкі страви готують на окремому робочому місці. З солодких страв у холодному цеху готують компоти, киселі, желе, муси, самбуки та ін.

Режим роботи холодного цеху встановлюється залежно від типу підприємства і режиму його роботи. Якщо тривалість робочого дня складає 11 годин організують роботу працівників по ступінчастому, двобригадному або комбінованому графіку. Загальне керівництво цехом здійснює бригадир або відповідальний працівник з кухарів VI чи V розряду. Бригадир забезпечує дотримання правил технології приготування холодних і солодких страв, слідкує за графіком їх відпуску, щоб уникнути перебоїв в обслуговуванні споживачів.

### 2.3.10. Розрахунок площі будівлі і вибір будівлі

Таблиця 2.26 – Зведена таблиця приміщень кафе «Смачні мелодії»

Приміщення*	Площа, м <sup>2</sup>	Підстава для включення у таблицю	Приміщення	Площа, м <sup>2</sup>	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль (у тому числі гардероб, умивальня, туалети)	20	ДБН	Охолоджувальна камера для зберігання м'ясних, рибних, овочевих напівфабрикатів, молочних продуктів, жирів, гастрономії, фруктів, ягід, напоїв і овочів	9	ДБН
Зал	70	ДБН	Комора сухих продуктів	5	ДБН
Буфет	8	ДБН	Завантажувальна	8	ДБН
Гарячий цех	25	ДБН	Кабінет директора і контора	6	ДБН
Холодний цех з приміщенням для різки хлібу	14	розрахунок	Гардероб для персоналу	9	ДБН
Мийна столового посуду з сервізною	14	ДБН	Гардероб для офіціантів	5	ДБН

Мийна кухонного посуду і тари	6	ДБН		Бальєва	4	ДБН
Роздавальня	10	ДБН		Душеві, туалетні, приміщення для особистої гігієни	6	ДБН
				<b>Разом</b>	<b>219</b>	

Загальна площа будівлі:  $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 219 = 262,8 \text{ м}^2$ . Приймаємо будівлю площею  $264 \text{ м}^2$  [32].

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі проведена робота, щодо проектування технологічного процесу у кафе «Смачні мелодії» на 50 місць із розрахунком холодного цеху цеху.

- Проведено маркетингове обґрунтування проекту. З цієї мети було надано характеристика маркетингового середовища, здійснено аналіз конкуренції і конкурентів.

- Розроблено виробничу програму кафе.

- Проведено розрахунок кількості сировини та кулінарних н/ф проектуємого кафе.

- Проведено розробку виробничої програми холодного цеху.

- Обґрунтовано режим роботи холодного цеху з 8.00 до 22.00 годин.

- Проведено розробку схеми технологічного процесу.

- Проведено розрахунки та підібрано механічне, холодильне та допоміжне обладнання.

- Проведено розрахунок чисельності виробничих робітників цеху.

- Проведено аналіз заходів щодо організації роботи холодного цеху .

У проектуваному холодному цеху кафе буде працювати дві бригади у складі по два кухаря на зміну. Працівники будуть виходити на роботу через день, працюючи по 11.30 год.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		78

Згідно розрахунків площа холодного цеху складає 14 м<sup>2</sup>. Загальна площа будівлі кафе складає 264 м<sup>2</sup>.

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		79

## РОЗДІЛ 3

### ОХОРОНА ПРАЦІ В КАФЕ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

#### 3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Охорона праці в кафе «Смачні мелодії» на 50 місць відіграє важливу роль у правильному та повноцінному функціонуванні підприємства. Охорона здоров'я трудящих, забезпечення безпечних умов праці, ліквідація професійних захворювань і виробничого травматизму складають одну з головних турбот нашої держави.

Робота по охороні праці в кафе будується на основі законодавчих та нормативних документів [33-39].

Заходи з охорони праці розробляються на основі Конституції країни, і їх виконання покладається на адміністрацію підприємств і організацій [41].

Визначаємо коротку схему технологічного процесу виробництва солодкої страви- яблук печених, а саме:

- приймання і зберігання сировини;
- механічна обробка сировини;
- теплова обробка;
- декорування квітами фіалки;
- реалізація готової продукції.

Визначаємо послідовність робіт технологічного процесу солодкої страви з погляду на безпечність та нешкідливість для працівників, які працюють з урахуванням усіх аспектів, відображених у інструкціях з охорони праці та вносимо перелік основних шкідливих і небезпечних виробничих чинників до таблиці 3.1.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		80

Таблиця 3.1 - Перелік шкідливих і небезпечних виробничих чинників технологічного процесу виробництва солодкої страви «Яблука оригінальні»

Шкідливі та небезпечні виробничі чинники (існуючі або можливі)	Джерела їх виникнення (небезпечна дія або фактор)	Шляхи усунення та профілактики
Наявність травм при механічній обробці яблук, подрібненні на компонентів начинки. Гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів та обладнання.	Дотик до лезва ножа. Дотик до суміші сировини при роботі машини або зміна робочих органів при роботі. Освітлення, яке може бути як занадто інтенсивним, так і недостатнім, що однаково шкідливо для зору.	Заборона дотику руками до продукту в процесі механічної обробки та виготовлення подрібненої маси начинки і зміна робочих органів при роботі. Мати загострені ножі. Підібрати правильне освітлення.
Наявність опіків при тепловій обробці (запікання яблук).	Дотик до нагрітої поверхні теплового обладнання (електричної плити).	Заборона доторкатися до нагрітої поверхні обладнання. Мати захисні рукавички.
Тягар умов праці і його напруженість.	Велике навантаження на опорно-рухову, серцево-судинну, дихальну системи.	Раціональна організація умов праці.

### 3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу

Відповідність площі робочого місця нормам технологічного проектування, а також, відповідність його стандартам безпеки, санітарним нормам та правилам надаємо в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Санітарно-побутове забезпечення кафе «Смачні мелодії»

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно з нормами	Фактично
з них: гардеробні	14м <sup>2</sup>	14м <sup>2</sup>
душові	2 м <sup>2</sup>	2 м <sup>2</sup>
умивальники	2 м <sup>2</sup>	2 м <sup>2</sup>
убиральні	2м <sup>2</sup>	2м <sup>2</sup>
приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	-	4 м <sup>2</sup>

У виробничих приміщеннях кафе має бути створений оптимальний мікроклімат. До факторів мікроклімату відносяться: температура, вологість, швидкість руху повітря. Оптимальна температура в холодному цеху має коливатися в межах 16 -18°C [41]. Відносна вологість повітря складає - 60-70%. Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості повітря

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

в робочій зоні виробничих приміщень, наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 - Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

Період року	Категорія роботи	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху пов., м/с (не більше)
Холодний	Легка - 1а	21-25	75	0,1
	Легка - 1б	20-24	75	0,2
	Середньої важкості - 2а	17-23	75	0,3
	Середньої важкості - 2б	15-21	75	0,4
	Важка - 3	13-19	75	0,5
Теплий	Легка - 1а	22-28	65 (при 28°С)	0,1-0,2
	Легка - 1б	21-28	60 (при 27°С)	0,1-0,3
	Середньої важкості - 2а	18-27	65 (при 26°С)	0,2-0,4
	Середньої важкості - 2б	16-27	70 (при 25°С)	0,2-0,5
	Важка - 3	15-26	75 (при 24°С і нижче)	0,2-0,6

Забезпечення засобами індивідуального захисту у проєктованому кафе наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього 14	Згідно з нормами	Фактично
з них: спецодяг	20	20
спецвзуття	2	2
захисні щитки	-	-
захисні окуляри	-	-
запобіжні пояси	-	-
захисні каски	-	-
респіратори	-	-
протигази	-	-
діелектричні рукавиці	-	-
навушники (протишумні вкладиші)	-	-

### 3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

Для забезпечення безпечних і здорових умов праці у проєктованому кафе застосовується поточне планування робіт з охорони праці у вигляді планів терміном на рік і оперативне (на квартал, місяць, декаду). Планування заходів з

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		82

охорони праці взаємопов'язане із їх фінансуванням. Джерелом стимулювання діяльності з охорони праці є фонди охорони праці. Багато уваги на підприємстві необхідно приділити нещасним випадкам та організації їх розслідування.

Проведення навчання з охорони праці – є фундаментальною основою безпеки праці та необхідних умов вдосконалення управління охороною праці та забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання аварій і травматизму на виробництві. Аналіз виробничого травматизму проводиться з метою встановлення закономірностей виникнення травм на виробництві та розробки ефективних профілактичних заходів. Аналіз організації роботи з охорони праці в кафе надається згідно форми звітностей 1-УБ, 1-ПВ, 7-ТНВ. Кухарі та інший обслуговуючий персонал допускаються до роботи тільки після здачі заліків по санітарному мінімуму та проходження медичного огляду у встановленому обсязі. Механізація і автоматизація виробничих процесів, дистанційне керування ними. Ці заходи мають велике значення для захисту від впливу шкідливих речовин, теплового випромінювання, особливо при виконанні важких робіт.

Пожежна безпека підприємства відповідає вимогам Закону України «Про пожежну безпеку», Правилам пожежної безпеки в Україні стандартам, будівельним нормам і правилам, нормам технологічного проектування, Правилам улаштування електроустановок (ПУЕ) і Правилам безпечної експлуатації електроустановок (ПБЕЕС).

### ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

З розглянутого матеріалу можливо зробити висновки, що наряду з удосконаленням технологій, автоматизацією процесів, використанням технічних комплексів і застосуванням інших напрямків, що полегшують працю, практично на кожному робочому місці існують негативні фактори, що створюють загрозу для здоров'я, а в деяких випадках і для життя працюючої людини. З метою недопущення випадків травматизму необхідно ознайомитися

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		83

з правилами експлуатації обладнання, а також слід додержуватися нормативних заходів безпеки і охорони праці.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		84

## РОЗДІЛ 4

### РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

#### 4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

Зробивши відповідні обсяги розрахунків було визначено, що у кафе «Смачні мелодії» середньоденна кількість відвідувачів становитиме 450 осіб, щоденний обсяг реалізації становитиме 3010 страви.

Меню кафе за кількістю страв становитиме 270 порцій цукерок, 338 порцій кондитерських виробів, 900 порцій хлібобулочних виробів, 194 порції холодних напоїв, 390 порцій гарячих напоїв, 64 порцій солодких страв (18 порцій фірмової страви «Яблука оригінальні», 405 порцій других страв, 45 порцій супів, 360 порцій холодних страв та закусок. Використовуючи ці дані та виробничу програму кафе проведено денні та річні обсяги виробництва продукції [45].

Таблиця 4.1 – Розрахунки кількісного значення виготовлення продукції в н/позначках

№ документу	Страви	Вихід, г	Кількість порцій	Річний обсяг продажу
1	2	3	4	
<b>Фірмені страви</b>				48545
Т/к	Салат «Сумський»	150	48	17520
Т/к	Завиванець «Сумський»	275	67	24455
Т/к	Яблука «Оригінальні»	150	18	6570
<b>Холодні страви</b>				113880
Т/к	Асорті «Рибна тарілка»	185	16	5840
99	Салат «Морський бріз»	150	20	7300
97	Салат «Панночка»	150	48	17520
101	Салат «Оригінальний»	150	48	17520
Т/к	Закуска «Ромашка»	100	35	12775
Т/к	Сирна тарілка	100	36	13140
Т/к	Ряженка	200	16	5840
Т/к	Кефір	200	36	13140

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		85

## Продовження таблиці 4.1

Т/к	Молоко пряжене	200	21	7665
8	Бутерброд «До свята»	60	36	13140
<b>Супи</b>				16425
280	Бульйон із курки	250	45	16425
<b>Другі страви</b>				123370
1.305	Битки стародавні	290	65	23725
1.258	Биточки «Конотопські»	250	70	25550
418	Крупейник гречаний	280	31	11315
Т/к	Пельмені	210	40	14600
1.449	Присканці з фруктами	180	10	3650
1.226	Сирники «Київські»	150	60	21900
Т/к	Омлет з шинкою	150	62	22630
<b>Солодкі страви</b>				26280
890	Желе «Мозаїка»	150	8	2920
891	Желе «Цитринка»	150	10	3650
900	Мус «Малинка»	200	9	3285
930	Морозиво –асорті	150	45	16425
<b>Гарячі напої</b>				142350
Т/к	Чай чорний в асортименті	200	10	3650
Т/к	Чай зелений в асортименті	200	7	2555
Т/к	Чай каркаде	200	5	1825
Т/к	Кава еспресо	100	75	27375
Т/к	Кава американо	100	75	27375
Т/к	Кава латте	150	30	10950
Т/к	Кава по ірландськи	150	30	10950
Т/к	Кава капучино	150	30	10950
Т/к	Кава мокко	150	30	10950
Т/к	Фільтр-кава	150	30	10950
959	Какао з молоком	200	68	24820
<b>Холодні напої</b>				70810
1041	Напій «Освіжаючий»	200	25	9125
	Напій фруктовий «Живчик»	200	68	24820
	Вода газована «Моршинська»	200	56	20440
	Сік «Sandora » в асортименті	200	45	16425
<b>Хлібобулочні вироби</b>				328500
Т/к	Житній хліб	50	675	246375
Т/к	Пшеничний хліб	50	225	82125
<b>Борошняні вироби</b>				123370,0

									Арк.
									86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.				

## Продовження таблиці 4.1

Т/к	Бісквіт шоколадний	100	48	17520
Т/к	Тірамісу	100	25	9125
Т/к	Чизкейк «Сюрприз»	80	50	18250
Т/к	Тістечко «Бізе»	60	28	10220
Т/к	Шоколадний фондан	100	50	18250
Т/к	Тістечко «Спогада»	80	30	10950
Т/к	Тістечко «Пражське»	80	20	7300
Т/к	Тістечко шоколадне	80	30	10950
Т/к	Кекс «Весняний»	75	25	9125
Т/к	Печиво «Сюрприз»	100	32	11680
<b>Цукерки</b>				98550
Т/к	Цукерки «Sorrento»	100	135	49275
Т/к	Цукерки «Кара-кум»	100	135	49275

Отже річний обсяг реалізації кафе становить 98550 порцій цукерок, 123370 порцій кондитерських виробів, 328500 порцій хлібобулочних виробів, 70810 порції холодних напоїв, 142350 порцій гарячих напоїв, 39420 порцій солодких страв, 147825 порцій других страв, 16425 порцій супів, 163885 порцій холодних страв

#### 4.2. Розрахунки капітальних вкладень на будівництво кафе

$$K_{B2} = \left(\frac{10}{100}\right) * K_{B1} = 10560 \text{ тис грн} * 0,1 = 1056 \text{ тис грн}$$

$$K_B = K_{B1} + K_{B2} = 1056 \text{ тис грн.} + 10560 \text{ тис грн} = 11616 \text{ тис грн}$$

Таблиця 4.2 – Кошторисні витрати на обладнання

Найменування	Число одиниць	Ціна однієї, грн.	Вартість тис. грн.
Плита електрична	4	54400	217,6
Сковорода електрична	1	48600	48,6
Пароконвектомат	1	32600	32,6
Стіл охолоджувальний	2	28630	57,26
Кавоварка настільна	2	33400	66,8

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк. 87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## Продовження таблиці 4.2

Електрокип'ятильник настільний	1	17800	17,8
Машина протирально-різальна настільна	1	23800	23,8
Машина тістомісильна настільна	1	48600	48,6
Мясорубка виробнича	1	54300	54,3
Холодильна шафа	5	62000	310
Всього обладнання	19		877,36
Невраховане обладнання( 25% )			219,35
Всього (з обладнанням що невраховується)			1096,70
Транспортні витрати ( 5% вартості обладнання)			54,835
Витрати монтажу			219,34
Разом			1370,8750

$$K_B = K_B + K_{OBL} = 1370,875 \text{ тис грн} + 11616 \text{ тис грн} = 12986.875 \text{ тис грн}$$

## 4.3. Розрахунок суми оборотних засобів

Таблиця 4.3 - Обсяги сировини

Перелік	М, кг	Поновл. ГОД	K <sub>сиров.</sub> кг	Σ <sub>один.</sub> , грн.	Варт., грн
н/ф Свинини	7,6	48	15,2	205	3116
н/ф філе Кур	7,4	48	14,8	140	2072
н/ф Яловичини	8,5	48	17	238	4046
Цитрусові	0,6	48	1,2	65	78
Персики консервовані	2,4	240	24	123	2952
Борошно	4	240	40	130	5200
Ваніль	0,02	240	0,2	22	4,4
Вершки	2,2	24	2,2	86	189,2
Ядро горіхи волоські	1,90	360	28,5	240	6840
Урюк	1,6	120	8	230	1840
Печериці свіжі	1,95	48	3,9	109	425,1
Горошок зелений консервований	3,30	120	16,5	65	1072,5
Агар	0,25	240	2,5	45	112,5

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		88

## Продовження таблиці 4.3

Ягоди чорниці	1,8	48	3,6	90	324
Ікра лосося	0,25	120	1,25	2230	2787,5
Кава зерна	2,4	120	12	480	5760
Какао-порошок	0,3	120	1,5	163	244,5
Картопля	23	360	345	28	9660
Кефір	2	24	4	56	224
Крупи гречані	2,5	360	37,5	38	1425
Крупи рисові	2,5	360	37,5	42	1575
Крохмаль картопляний	0,1	360	1,5	40	60
Фіалки їстівні	0,50	24	0,50	1360,0	680,0
Лимони	2,1	48	4,2	78	327,6
Кислота цитринова	0,005	360	0,075	220	16,5
Лист лавр.	0,05	360	0,75	290	217,5
Соус «Майонез»	2,5	120	12,5	89	1112,5
Жир кулінарний	2,5	240	25	110	2750
Масло вершкове	2,5	120	12,5	280	3500
Мед натуральний	0,5	360	7,5	130	975
Цукерки	27	240	270	225	60750
Молоко	7,5	360	112,5	36	4050
Морква	3	360	45	29,5	1327,5
Морозиво	4,5	72	13,5	140	1890
Олія соняшникова	3,9	360	58,5	67	3919,5
Огірки свіжі	4,5	24	4,5	84	378
Риба «Аргентина»	1,8	72	5,4	239	1290,6
Оцет 9-%-й	0,05	240	0,5	66	33
Петрушка зелень	1,3	48	2,6	180	468
Петрушка корінь	2	120	10	130,0	1300
Перець чорний мелен.	0,050	240	0,50	360	180,0
Перець чорний горошк.	0,050	240	0,05	360	18
Томати свіжі	2,8	24	2,8	90	252
Ряженка	3,5	24	3,5	58	203
Родзинки	0,5	120	2,5	267	667,5
Рафінована пудра	0,5	240	5	58	290
Сир к/м	4,5	72	13,5	185	2497,5
Салат зелений	0,4	48	0,8	143	114,4
Сіль	0,5	240	5	32	160
Сік «Sandora »	5	120	25	28,4	710
Сік томатний	3	120	15	45,2	678

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.

Арк.

89

## Продовження таблиці 4.3

Сир твердий	3,45	48	6,9	340	2346
Сметана	2,8	48	5,6	180	1008
Соус «Херсонський»	0,5	240	5	75	375
Риба сьомга солена	0,7	120	3,5	390	1365
Сухарі панірувальні	0,5	240	5	39,5	197,5
Томат-пюре	0,6	240	6	76	456
Риба м/тріскова	4,5	120	22,5	260	5850
Хліб пшеничний	15	24	15	26	390
Хліб житній	7	24	7	28	196
Ріпчаста цибуля	4,2	240	42	22	924
Зелена цибуля	1,3	48	2,6	230	598
Цукор	5,7	360	85,5	37,6	3214,8
Чай чорний	0,10	360	1,5	175	262,5
Чай зелений	0,05	360	0,75	180	135
Чай «Каркаде»	0,05	360	0,75	230	172,5
Часник	0,1	120	0,5	120	60
Окіст	1,2	48	2,4	275	660
Консерва «Шпроти»	1,8	120	9	165	1485
Яблука свіжі	3	48	6	32	192
Яйце курячі	120	360	600	3,7	2220
Всього					162871

## 4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Таблиця 4.4 – Вартість сировинного запасу

Сировина	т, кг	Зак/ціна, грн	Вартість (ден.), грн	Вартість (за рік), тис. грн
н/ф Свинини	7,6	205	1558	568,67
н/ф філе Кур	7,4	140	1036	378,14
н/ф Яловичини	8,5	238	2023	738,40
Цитрусові	0,6	65	39	14,24
Персики консервовані	2,4	123	295,2	107,75
Борошно	4	130	520	189,80
Ваніль	0,02	22	0,44	0,16
Вершки	2,2	86	189,2	69,06
Ядро горіхи волоські	1,90	240	456	166,44
Урюк	1,6	230	368	134,32
Печериці свіжі	1,95	109	212,55	77,58

									Арк.
									90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.				

## Продовження таблиці 4.4

Горошок зелений консервований	3,30	65	214,5	78,29
Агар	0,25	45	11,25	4,11
Ягоди чорниці	1,8	90	162	59,13
Ікра лосося	0,25	2230	557,5	203,49
Кава в зернах	2,4	480	1152	420,48
Какао-порошок	0,3	163	48,9	17,85
Картопля	23	28	644	235,06
Кефір	2	56	112	40,88
Крупи гречані	2,5	38	95	34,68
Крупи рисові	2,5	42	105	38,33
Крохмаль картопляний	0,1	40	4	1,46
Фіалки їстівні	0,50	1360	680	248,20
Лимони	2,1	78	163,8	59,79
К-та цитринова	0,005	220	1,1	0,40
Лист лавровий	0,05	290	14,5	5,29
Соус «Майонез»	2,5	89	222,5	81,21
Жир кулінарний	2,5	110	275	100,38
Масло вершкове	2,5	280	700	255,50
Мед нат.	0,5	130	65	23,73
Цукерки	27	225	6075	2217,38
Молоко	7,5	36	270	98,55
Морква	3	29,5	88,5	32,30
Морозиво	4,5	140	630	229,95
Олія соняшникова	3,9	67	261,3	95,37
Огірки свіжі	4,5	84	378	137,97
Риба «Аргентина»	1,8	239	430,2	157,02
Оцет 9-%-й	0,05	66	3,3	1,20
Петрушка зелень	1,3	180	234	85,41
Петрушка корінь	2	130	260	94,90
Перець чорний мелений	0,050	360	18	6,57
Перець чорний горошком	0,050	360	1,8	0,66
Томати свіжі	2,8	90	252	91,98
Ряженка	3,5	58	203	74,10
Родзинки	0,5	267	133,5	48,73
Рафінована пудра	0,5	58	29	10,59
Сир кисломолочний	4,5	185	832,5	303,86
Салат зелений	0,4	143	57,2	20,88
Сіль	0,5	32	16	5,84

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		91

## Продовження таблиці 4.4

Сік «Sandora » 1,5 л	5	28,4	142	51,83
Сік томатний 1,0 л	3	45,2	135,6	49,49
Сир тв.	3,45	340	1173	428,15
Сметана	2,8	180	504	183,96
Соус "Херсонський"	0,5	75	37,5	13,69
Риба сьомга солоня	0,7	390	273	99,65
Сухарі пан.	0,5	39,5	19,75	7,21
Томат-пюре	0,6	76	45,6	16,64
Риба м/тріскова	4,5	260	1170	427,05
Хліб пшеничний	15	26	390	142,35
Хліб житній	7	28	196	71,54
Ріпчаста цибуля	4,2	22	92,4	33,73
Зелена цибуля	1,3	230	299	109,14
Цукор	5,7	37,6	214,32	78,23
Чай чорний	0,10	175	17,5	6,39
Чай зелений	0,05	180	9	3,29
Чай «Каркаде»	0,05	230	11,5	4,20
Часник	0,120	120	12	4,38
Окіст	1,2	275	330	120,45
Консерва «Шпроти»	1,8	165	297	108,41
Яблука свіжі	3	32	96	35,04
Яйце курячі	120	3,7	444	162,06
Всього			28007,91	10222,89

Витрати транспорт. = 10222,89 тис грн. \* 0,05 = 511,14 тис грн

Таблиця 4.5 – Розрахунки вартостей допоміжні матеріали

Найменування	Кількісна позначка шт)	Ціна одиниці (закупівельна), грн.	Вартість (денний), грн.	Вартість (річний), грн.
Паперові сервет.	5	22,3	111,5	40697,5
Мило рідке	2	38,7	77,4	28251
Засіби для посуду	1,0	39,9	39,9	14563,5
Туалетний папір	3	16	48	17520
Сода кальціонована	1	28,5	28,5	10402,5
Засоби для прибирання	1	120	120	43800
<b>Всього</b>			<b>425,3</b>	155235

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		92

Сума енерговитрати = 10222,89 тис грн \* 6%= 613,37 тис грн

Таблиця 4.6 – Розрахунки для визначення фонду з/ плати

Працівники	Чисельн.	З/ пл за міс., грн.	Відрахування (соц. заходи), грн.	Річн. фонд з/ плати, грн.
Шеф кухар	1	26000	5720	312000
Кухарі гарячого цеху	5	18500	4070	1110000
Офіціанти	5	9800	2156	588000
Кухарі холодного цеху	2	15300	3366	367200
Мийник посуду	2	8800	1936	211200
Комірник	1	10250	2255	123000
Експедитор	1	11500	2530	138000
Кухарі м'ясо-рибного цеху	2	18000	3960	432000
Адміністратор	2	15000	3300	360000
Директор	1	24000	5280	288000
Бухгалтер	1	18000	3960	216000
Прибиральниця	2	8000	1760	192000
Всього	25	361450	79519	4337400

Отже в середньому на оплату праці підприємство буде щомісячно витрачати 361,45 тис. грн, чисельність працівників кафе становитиме 25 осіб.

Таблиця 4.7 – Розрахунок витрат на ремонт та амортизацію (річні)

Фонди (основні)	Вартість, тис.грн.	Амортизац.		Витрати на ремонтні роботи		Витрати разом тис.грн.
		%	тис.грн.	%	тис.грн.	
Будівлі і споруди	11616,0	4,50	522,70	5,0	580,8	1103,50
Машини та обладнання	877,35	12	105,28	5	43,87	149,15
Інші	219,34	6	13,16	5	10,97	24,13
Разом	12712,7		641,16		635,64	1276,80

Калькуляційні затрати діяльності кафе наведені в таблиці 4.8.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		93

Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис. грн.
1	Сировина і матеріали, тис. грн.	8158,44
2	Допоміжні матеріали, тис. грн.	155,23
3	Енерговитрати, тис. грн.	613,37
4	Транспортні витрати, тис. грн.	511,14
5	Витрати на оплату праці із відрахуваннями, тис. грн.	4337,40
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис. грн.	641,16
7	Інші витрати, тис. грн.	720,84
8	Витрати на реалізацію (реклама), тис. грн.	432,50
9	Повна собівартість, тис. грн.	15570,10

Загальні суми. Що потрібно витратити на діяльність кафе на рік становлять 15570,1 тис грн.

#### 4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Таблиця 4.9 – Калькуляційні розрахунки на страву «Яблука оригінальні»

№	Інгредієнт	Норма закладки на 10 порц., кг	Ціна, грн/кг	Сума витрат, грн.	Рівень націнки, %
1	Яблуко	1,00	32	32,00	
2	Сир кисломолочний 9%	0,320	185	59,20	
3	Родзинки	0,150	267	40,05	
4	Горіхи волоські ядро	0,07	240	16,8	
6	Мед натуральний	0,350	130	45,5	
7	Квітки фіалки	0,035	1360	47,6	
	Всього на 10 порцій			241,15	30%
	Ціна з нац.			313,50	
	<b>Ціна з нац. + ПДВ 20%</b>			<b>376,20</b>	
	<b>Ціна за 1 порцію</b>			<b>38,00</b>	

Визначено, що витрати на сировину по виготовленню нової страви «Яблука оригінальні» становили 376,2 грн в розрахунку на 10 порцій, при рівні націнки 30 % ціна страви з ПДВ становитиме 38 грн за порцію.

						Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	

Таблиця 4.10 – Розрахунок на планову річну виручку

Назва страви	Обсяги (денні), од.	Реалізація (річна), од.	Відпуск. ціна, грн.	Вартість (денна) тис. грн.	Вартість (валов. доход), тис. грн.
Салат «Оригінальний»	48	12775	30,6	1,47	390,92
Завиванець по сумськи	67	51100	38	2,55	1941,80
Яблука «Оригінальні»	18	7300	38	0,68	277,40
Асорті рибне	16	17520	38	0,61	665,76
Салат «Морський бріз»	20	17520	35	0,70	613,20
Салат «Панночка»	48	17520	35	1,68	613,20
Салат «Сумський»	48	13140	35	1,68	459,90
Закуска «Ромашка»	35	5840	20	0,70	116,80
Сирна тарілка	36	13140	18	0,65	236,52
Ряженка	16	7665	18	0,29	137,97
Кефір	36	13140	25	0,90	328,50
Молоко пряжене	21	16425	30	0,63	492,75
Бутерброд «До свята»	36	24455	33	1,19	807,02
Бульйон із курки	45	23725	33	1,49	782,93
Битки старовинні	65	25550	33	2,15	843,15
Биточки «Конотопські»	70	11315	30	2,10	339,45
Крупейник з сметаною	31	14600	38	1,18	554,80
Пельмені	40	3650	30	1,20	109,50
Присканці з фруктами	10	21900	30	0,30	657,00
Сирники «Київські»	60	22630	18	1,08	407,34
Омлет з шинкою	62	2920	20	1,24	58,40
Желе «Мозаїка»	8	3650	20	0,16	73,00
Желе «Цитринка»	10	3285	20	0,20	65,70
Мус «Малинка»	9	6570	28	0,25	183,96
Морозиво –асорті	45	6570	15	0,68	98,55
Чай чорний	10	16425	28	0,28	459,90
Чай зелений	7	3650	13	0,09	47,45
Чай каркаде	5	2555	13	0,07	33,22
Кава еспрессо	75	1825	13	0,98	23,73
Кава американо	75	27375	18	1,35	492,75
Кава латте	30	27375	18	0,54	492,75
Кава по-ірландськи	30	10950	18	0,54	197,10
Кава капучино	30	10950	18	0,54	197,10
Кава мокко	30	10950	18	0,54	197,10
Фільтр-кава	30	10950	18	0,54	197,10
Какао на молоці	68,0	10950	20	1,36	219,00

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		95

## Продовження таблиці 4.10

Напій «Освіжаючий»	25	24820	16	0,40	397,12
Напій фруктовий «Живчик»	68	9125	24	1,63	219,00
Вода газована «Моршинська»	56	24820	15	0,84	372,30
Сік «Sandora» в асортименті	45	20440	10	0,45	204,40
Житній хліб	675	16425	25	16,88	410,63
Пшеничний хліб	225	82125	4	0,90	328,50
Бісквіт шоколадний	48	17520	28	1,34	490,56
Тірамісу	25	9125	28	0,70	255,50
Чизкейк «Сюрприз»	50	18250	28	1,40	511,00
Тістечко «Бізе»	28	10220	28	0,78	286,16
Шоколадний фондан	50	18250	28	1,40	511,00
Тістечко «Спогада»	30	10950	28	0,84	306,60
Тістечко «Пражське»	20	7300	28	0,56	204,40
Тістечко шоколадне	30	10950	28	0,84	306,60
Кекс «Весняний»	25	9125	28	0,70	255,50
Печиво «Сюрприз»	32	11680	22	0,70	256,96
Цукерки «Sorrento»	135	49275	28	3,78	1379,70
Цукерки «Кара-кум»	135	49275	28	3,78	1379,70
Всього	3010	1098650		70,49	21888,32

Встановлено, що щоденні розрахунки виручки від реалізованої продукції складають 70,49 тис. грн, а річний обсяг доходу кафе складатиме 21888,32 тис. грн.

#### 4.6. Розрахунки ефективності економічних показників

1. Валовий прибуток, тис. грн.;

$$П = В - С = 21888,32 \text{ тис. грн} - 15570,1 \text{ тис. грн} = 6318,22 \text{ тис. грн.}$$

2.  $P = \frac{П}{С} * 100 = 6318,22 \text{ тис. грн} / 15570,1 \text{ тис. грн.} * 100 = 14,0 \%$

3. Витрати на 1 грн -  $V_T = \frac{С}{В} = 15570,1 \text{ тис. грн} / 21888,32 \text{ тис. грн} =$

0,711 грн

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		96

$$4. \quad B_{\pi} = \frac{B}{q} = 21888,320 / 25 = 875,53 \text{ тис. грн/осіб}$$

$$5. \quad \Phi_B = \frac{B}{K_{\text{оф}}} = 21888,321 \text{ грн} / 13809,4 \text{ тис. грн} = 1,59 \text{ грн}$$

Таблиця 4.11 – План кредитних повернень

Рік	Кредитна сума, (тис. грн.)	Прибутки, (тис. грн.)	Податки на прибут., (тис. грн)	Амортизаційні відрахування, тис грн	Нараховані відсотки за користування кредитом, (тис. грн)	Можливість кредитн. поверн. (тис. грн.)
1	13809,40	6318,22	1137,28	641,16	2485,69	3336,42
2	10472,98	6318,22	1137,28	641,16	1885,14	3936,97
3	6536,01	6318,22	1137,28	641,16	1176,48	4645,62
4	1890,39	6318,22	1137,28	641,16	340,27	5481,84

Отже підприємство зможе повністю повернути кредит через 4 роки та буде отримувати чистий прибуток.

Таблиця 4.12 – Основні економічні показники проекту

№	Показник	Одиниця вимір.	Позначки
1	2	3	4
1	Планове меню	од/рік	
1.1	Гарячі напої		142350
1.2	Холодні напої		113880
1.3	Борошняні вироби		123370,0
1.4	Супи		16425
1.5	Другі страви		123370
1.6	Солодкі страви:		26280
1.7	Холодні страви		113880
1.8	Хлібобулочні вироби		328500
1.9	Цукерки, печиво		98550
1.10	Фірмові страви		48545
2	Виручка реалізац.	(тис. грн.)	21888,320
3	Чисельний показник персоналу	люд.	25
4	Кількісний показник виробництва продукції (на 1 прац.)	тис. грн.	875,530
5	С/вартість виготовленої продукції	тис. грн.	15570,100

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		97

## Продовження таблиці 4.12

6	Витрати (на 1 грн.)	грн.	0,71
7	Валовий прибуток	тис. грн.	5361,47
8	Рентабельн.	%	14,0
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	13809,40
10	Термін окупності	роки	4
11	Фондовіддача	грн.	1,59
12	Період погашень кредиту	роки	4

**ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4**

Розрахункові дії свідчать, що кафе має забезпечити щодня надходження виручки в обсязі 70,49 тис грн. при щоденних витратах на сировину 28007 грн., що забезпечить щорічного прибутку на рівні 6312,220 тис грн. Для забезпечення діяльності кафе встановлено кредитні суми 13809,40 тис грн, повернення яких передбачено на протязі 4 років. Рентабельність проекту складає 14,0 %.

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		98

## ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

Проведена робота дала змогу досягти поставленої мети та розширити асортимент солодких страв, зокрема – запечених яблук. Основна ідея полягала у створенні функціонального продукту та популяризації їстівних квітів у сучасному раціоні населення. У дослідженнях використовувалась класична рецептура яблук з цукром. Було запропановано додати нові інгредієнти начинки з кисломолочного сиру, волоських горіхів, родзинок і меду, що збагачує десерт корисними речовинами. Декорування страви їстівними квітами не лише покращує її естетичну привабливість. А й слугує додатковим джерелом фітонунрієнтів.

Проведені результати дослідів свідчать: вирішення заміни цукру в начинці яблук печених на сирно-рослинну начинку, що покращує функціонально-технологічні властивості системи при приготуванні солодкої страви. Зміни рецептурних складових начинки надають можливостей задовольнити гастрономічні уподобання споживачам. Подача десерту приваблює естетично. Були визначені етапи розробки технології і рецептури «Яблук оригінальних». Було визначено позитивний вплив сирно-рослинної начинки на сенсорні властивості. Виконано аналіз дослідних моделей і контролю-зразка, що підтвердили обґрунтування та актуальність використання сиру к/молочного та родзинок. Використання меду, горіхів волоських, їстівних квітів фіалки надає страві вишуканості та гармонії при подачі, популяризує етнічні традиції та збагачує кінцевий продукт корисними фітонутрієнтами. Нова страва може бути рекомендована для харчування багатьом верстам населення незалежно від віку. Слід особливо підкреслити, що вирішується проблема щодо розширення асортиментного переліку власної продукції.

Було здійснено проектування із детальним рохрахунком роботи холодного цеху. При обґрунтуванні проекту, у межах якого охарактеризовано маркетинг-середовище, здійснено аналіз конкурентів. Подальше сформовано виробничу програму кафе, здійснено розрахування потреб сировинного запасу із

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		99

урахуванням специфіки діяльності. проведено аналіз організаційних заходів щодо ефективної роботи холодного цеху.

Здійснені розрахунки дозволили розробити технологічний процес майбутнього закладу - кафе «Смачні мелодії». Вибір місця для будівництва за адресою м. Суми, вул. Хворостянська 26,А. став важливим стратегічним рішенням у межах реалізації проекту. Проведені розрахунки дали змогу визначити необхідну площу – 14 м<sup>2</sup>. Загальна площа забудівлі має 264,0 м<sup>2</sup>.

Під час розглядання питань з охорони праці в умовах виробництва солодкої страва яблука печені «Яблука оригінальні» надано характеристику організації роботи з охорони праці в кафе, проведено оцінку умов праці на робочому місці, визначено потенційні небезпеки технологічного процесу, надано рекомендації, щодо впровадження безпечних і здорових умов праці, розглянуто організацію пожежної безпеки на підприємстві.

Для запуску та успішного функціонування проекту передбачено залучення кредитного фінансування в обсязі 13809,40 тис. грн з терміном повернення протягом 4 років. Рівень рентабельності має 14,0%.

У підсумку, виконана робота виявилася продуктивною і стала важливим етапом у професійному становленні майбутнього фахівця.

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		100

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архіпов В. В. *Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю в сучасному ресторані : навч. посіб.* Київ : Центр учбової літератури, 2019. 382 с.
2. Перцевой Ф. В. [та ін.]. *Загальні технології харчової промисловості. Навч. посіб. у 2 ч. Ч. 1. Х.* : СНАУ, 2021. 317 с.
3. *Загальні технології харчової промисловості : навч. посіб. у 2 ч. Ч. 2* / уклад. Ф. В. Перцевой [та ін.]. Харків : СНАУ, 2021. 203 с.
4. Бербец Т. М. *Їстівні квіти – нова тенденція у сучасній кулінарії* // Вісник Уманського національного університету садівництва. 2021. № 2. С. 52–57.
5. Ятченко О. С., Кузьмін О. В., Дударев І. М. *Концепція солодких страв зниженої калорійності // HoReCa. Наукові ініціативи : тези доп. Всеукр. студ. наук. конф. (Київ, 22 трав. 2024 р.) / Держ. торг.-екон. ун-т. Київ : ДТЕУ, 2024. С. 427–428.*
6. Антоненко А. В., Бровенко Т. В., Криворучко М. Ю. та ін. *Технологія жельованих десертів з дістичними добавками* // Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. 2022. № 4. С. 34–43.
7. Новікова О. В., Льовшина Л. Д., Михайлов В. М. *Технологія приготування їжі: українська кухня : навч. посіб.* Харків : Світ книг, 2020. 679 с.
8. Мазуренко І. К., Філіпова Л. Ю., Громова Т. Я. та ін. *Хімічний склад харчової сировини / за ред. І. К. Мазуренка.* Одеса, 2015. 91 с.
9. *Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів* / уклад. О. В. Шалимінов. 5-те вид., перероб. та допов. Київ : Арій, 2022. 991 с.
10. Faisal., Saeed F., Afzaal M., Akram N., Shah Y. A., Islam F., Ateeq H. *Phytochemical profile and food applications of edible flowers: A comprehensive treatise* // Journal of Food Processing and Preservation. 2022. Vol. 46, No. 11. Article e17061. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfpp.17061>

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		101

11. Amrouche R., Boudiaf K. *Contribution of edible flowers to the Mediterranean diet: Phytonutrients, bioactivity evaluation and applications* // Food Frontiers. 2022. Vol. 3, No. 1. P. 1–15. DOI: <https://doi.org/10.1002/fft2.142>
12. Hegde A. S., Gupta S., Sharma S., Srivatsan V., Kumari P. *Edible rose flowers: A doorway to gastronomic and nutraceutical research* // Food Research International. 2022. Vol. 162. Article 111977. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111977>
13. Santhoshini C. N. R., Jagadeeswari V. V., Makwana R. J., Pradhan R., Burdak M. K., Mahesh P., Nagaraju V., Krushnaji R. T. *A comprehensive review on edible flowers: The sustainable solution for food security and nutrition* // European Journal of Nutrition & Food Safety. 2025. Vol. 17, No. 3. P. 127–143. DOI: <https://doi.org/10.9734/ejnfs/2025/v17i31654>
14. Kumar S., Uttam A., Sharma S., Kumar V. *Edible vegetable flowers: Next generation sustainable super foods, therapeutic role, processing and improvement approaches* // International Journal of Gastronomy and Food Science. 2025. Vol. 39. Article 101116. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2025.101116>
15. Душак О. В., Левківська Т. М., Панчук О. В. *Перспективи використання нетрадиційної дикорослої сировини в технологіях концентратів солодких страв* // Продовольчі ресурси. 2024. Т. 12, № 22. С. 73–80.
16. Янюк О. В., Груник Е., Баблюк С. *Використання їстівних квітів для декорування змішаних напоїв (коктейлів)* // Матеріали конференції. 2022. С. 454. – Режим доступу: <https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/tezy-konf-02-11-22.pdf#page=453-457>
17. Шаповалова Н., Вежлівцева С., Антюшко Д. *Споживні властивості локшини з використанням порошку із суцвіття чорнобривців (Tagetes L.)* // Товари і ринки. 2021. № 4. С. 102–112.
18. Івашина Л. Л., Бишовець Л. Г. *Інновації в технології приготування борщу «Холодноярьського»* // Інновації та технології в сфері послуг і харчування. 2021. № 1–2(3–4). С. 51–58.

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		102

19. Маренкова Т., Серета О. *Якісні показники тіста для вареників із використанням імеретинського шафрану* // Технічні науки та технології : наук. журн. Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2023. № 4(34). С. 174–182.
20. *Спеція/приправа шафран (імеретинський шафран)* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prom.ua/ua/p1298756591-spetsiyapriprava-zafaranimeretinskij.html> (дата звернення: 22.03.2025)
21. *Імеретинський шафран* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://spiceryshop.com.ua/content/imeretinskii-shafran> (дата звернення: 22.03.2025)
22. Pertsevov F., Gurskyi P., Ladyka V., Lanchyk M., Krapivnytska I., Omelchenko S., Bredykhin V., Kis V., Marenkova T., Garncarek Z. *Food technologists in gstructurants*. In: Gurskyi P.V., Pertsevov F.V. (Eds.). Sumy–Kharkiv–Kyiv–Wroclaw : Dissa+, 2021. 252 p.
23. ДСТУ 4554:2006. *Сир кисломолочний. Технічні умови*. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 10 с.
24. ДСТУ ЕЭК ООН DDF-02:2007. *Ядра волоських горіхів*. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2008. 20 с.
25. ДСТУ 4497:2005. *Мед натуральний. Технічні умови*. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 12 с.
26. ДСТУ 8133:2015. *Яблука свіжі середніх та пізніх термінів досягання. Технічні умови*. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 8 с.
27. ДСТУ 8535:2015. *Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила. — Введено вперше. — Київ: Мінекономрозвитку України, 2016. — 12 с.*
28. *Посібник щодо підготовки кваліфікаційної роботи бакалаврів: навч. посібник для студентів ОС «Бакалавр» спец. 181 «Харчові технології»*. Суми : СНАУ, 2022. 158 с.
29. *Кваліфікаційна робота: навч. посіб. для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології»* / уклад. О. Ю.

					КР.ТХ.3ХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		103

Мельник, М. М. Самілик, Н. В. Болгова. Суми : Сумський нац. аграр. ун-т, 2023. 65 с.

30. ДСТУ 3862–99. *Ресторанне господарство. Терміни та визначення.* Київ : Держстандарт України, 2003. 26 с.

31. ДСТУ 4281:2004. *Заклади ресторанного господарства. Класифікація.* Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 18 с.

32. ДБН В.2.2-25:2009. *Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://dnaop.com/html/32499\\_6.html](https://dnaop.com/html/32499_6.html)

33. Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2000. № 40.

34. Закон України «Про правові засади цивільного захисту» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2004. № 39.

35. Закон України «Про захист населення від впливу іонізуючих випромінювань» № 15/98-ВР від 14.01.1998 р.

36. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» № 795-ХІІ від 28.02.1991 р.

37. Закон України «Про цивільну оборону України» № 2974-ХІІ від 03.02.1993 р.

38. Наказ Міністерства освіти і науки України від 03.09.2009 № 1 *Про внесення змін і доповнень до Положення про функціональну підсистему «Освіта і наука України» єдиної держ. системи запобігання та реагування на надзвич. ситуації техногенного та природного характеру.*

39. Наказ Міністерства освіти і науки України, МНС України, Держкомпромнагляду України від 21.10.2010 № 969/922/216 *Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України.*

						КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			104

40. Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Сайт НМЦ ЦЗ та БЖД Сумської ОДА [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mnz.sumy.ua>

41. *Електронні петиції. Офіційне інтернет-представництво Президента України* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://petition.president.gov.ua/petition/147158>

42. Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Сайт Навчально-методичного центру ЦЗ та БЖД Сумської обласної державної адміністрації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mnz.sumy.ua>

43. Василенко О. О. *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»*. Суми, 2022. 10 с.

44. Наказ МОЗ України від 08.04.2014 № 248 *Державні санітарні норми та правила. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу*.

45. *Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. Л. Л. Ковальської, І. В. Кривов'язюка*. Київ : Кондор, 2020. 700 с. – Режим доступу: [https://fpk.in.ua/images/biblioteka/3bac\\_finan/ekonomika-pidpryyemstva-2020\\_compressed.pdf](https://fpk.in.ua/images/biblioteka/3bac_finan/ekonomika-pidpryyemstva-2020_compressed.pdf)

					КР.ТХ.ЗХТ-2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		105