

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет харчових технологій
Кафедра технології харчування

До захисту
допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим рівнем вищої освіти

на тему: *«Розширення асортименту та проектування технологічного процесу в кафе на 20 місць із розрахунком складської групи приміщень»*

Виконав: Софія ІВАШИНА

Група: ХТ 2101

Науковий керівник: Олена КОШЕЛЬ

Рецензент: Марина САМІЛИК

Суми- 2025

АНОТАЦІЯ

Івашина Софія Анатоліївна, «Розширення асортименту та проектування технологічного процесу в кафе на 20 місць із розрахунком складської групи приміщень».

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня бакалавра з харчових технологій за освітньою програмою Харчові технології зі спеціальності 181 Харчові технології.

У кваліфікаційній роботі досліджено питання розширення асортименту страв у кафе на 20 місць, що спрямовано на підвищення конкурентоспроможності закладу харчування та задоволення потреб споживачів. Проаналізовано сучасні тенденції в громадському харчуванні, вподобання споживачів, асортиментну політику, а також вплив розширення асортименту на організацію виробничого процесу. Особливу увагу приділено проектуванню раціонального технологічного процесу з урахуванням нововведень у меню, санітарно-гігієнічних вимог та оптимізації трудових і матеріальних ресурсів. Розроблено технологічні карти нових страв, складено виробничу програму, виконано розрахунок потреб у сировині, обладнанні та персоналі. Окремий розділ присвячено розрахунку складської групи приміщень, у якому визначено площі та оснащення відповідно до нормативних вимог. Представлені проєктні рішення можуть бути впроваджені на практиці для підвищення ефективності роботи закладу громадського харчування.

Ключові слова: кафе, асортимент страв, технологічний процес, складська група приміщень, громадське харчування, виробнича програма, проєктування

ABSTRACT

Ivashyna Sofia Anatoliivna, "Expansion of the range and design of the technological process in a cafe for 20 places with the calculation of the warehouse group of premises".

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in food technology according to the educational program Food Technology in the specialty 181 Food Technology.

The qualification work examines the issue of expanding the range of dishes in a cafe for 20 places, which is aimed at increasing the competitiveness of the catering establishment and meeting the needs of consumers. Modern trends in public catering, consumer preferences, assortment policy, as well as the impact of expanding the range on the organization of the production process are analyzed. Special attention is paid to the design of a rational technological process taking into account innovations in the menu, sanitary and hygienic requirements and optimization of labor and material resources. Technological maps of new dishes have been developed, a production program has been drawn up, and the needs for raw materials, equipment and personnel have been calculated. A separate section is devoted to the calculation of the warehouse group of premises, in which the areas and equipment are determined in accordance with regulatory requirements. The presented design solutions can be implemented in practice to increase the efficiency of the catering establishment.

Keywords: cafe, range of dishes, technological process, warehouse group of premises, catering, production program, design

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	9
1. Досвід виробництва тіста для кальцоне	9
1.1 Історія виникнення кальцоне	9
1.2 Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності тіста для кальцоне	10
1.3 Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми тіста для кальцоне	11
1.4 Визначення вимог до якості тіста для кальцоне – виробу-аналогу	20
1.5 Огляд інноваційних технологій виробництва тіста для кальцоне	21
1.6 Визначення проблеми та шляхів її вирішення	22
1.7 Перспективи застосування червоних водоростей для виробництва тіста для кальцоне	23
1.8.Організація, предмети та методи досліджень	24
1.9.Удосконалення технології тіста підвищеної харчової цінності	26
1.10 Розробка проекту технологічної документації	30
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	38
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	39
2.1.Характеристика кафе як типу підприємства	39
2.2. Розробка виробничої програми кафе на 20 місць	40
2.3.Розрахунок кількості порцій, що реалізується	41
2.4.Проектування складської групи приміщень	47
2.5.Проектування охолоджувальної камери напівфабрикатів	48
2.6.Проектування комори сухих продуктів	51

					КР.ТХ.ХТ- 2001			
	Лист.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Івашина Софія			Розширення асортименту кальцоне та проектування технологічного процесу в кафе на 20 місць із розрахунком складської групи приміщень.	Лист		Листів
Перевірів		Кошель О.Ю.					5	
Рецензент								
Н.Контр								
Завтвердж.								

2.7.Організація роботи складських приміщень і вимоги до них

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ 55

3.1. Організація роботи з охорони праці на підприємстві 55

3.2. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. 56

3.3. Оцінка умов праці технологічного процесу чи робочого місця 58

3.4. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці 60

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3 61

РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ 62

4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства 62

4.2 Розрахунок капітальних вкладень 63

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів 66

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції 67

4.5 Розрахунок націнок на встановлення ціни на страву 73

4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

					КР.ТХ.ХТ- 2001	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Борошняні вироби готують із борошна з додаванням молока або води, цукру, жиру, яєць, сметани та інших харчових продуктів [1].

Відповідно до нормативної документації борошняні вироби поділяються на такі групи:

- Борошняні страви – ньоккі, млинці, оладки та ін.;
- Борошняні кулінарні вироби - торти, пампушки, листкове тісто, ватрушка, кулеб'яка, кальцоне та ін.;
- Борошняні гарніри - вареники, домашня локшина, профітролі, кошики та ін.

Кулінарний виріб - харчовий продукт або сукупність продуктів, доведених до кулінарної готовності.

Борошняний кулінарний виріб - кулінарний виріб заданої форми з тіста, в більшості випадків з фаршем. Примітка. До кулінарних виробів на основі борошна належать, наприклад, коржики, кулеб'яки, біляши, пампушки та кальцоне. Кальцоне є однією з найпопулярніших страв у світі, але часто вона містить велику кількість калорій та насичених жирів. Однак, зростає попит на більш здорові та корисні варіанти кальцоне, які містять більше овочів.

У зв'язку з цим, багато компаній займаються розробкою нових рецептів кальцоне з більш різноманітним асортиментом, щоб задовольнити потреби різних споживачів. Це може включати в себе кальцоне з різними видами м'яса, морепродуктів, овочів, фруктів та інших інгредієнтів.

Також, дедалі більше піцерій стали пропонувати веганські та вегетаріанські варіанти кальцоне, що збільшує ринок для здорових та екологічних варіантів кальцоне.

Загалом, розширення асортименту для кальцоне підвищеної харчової цінності відповідає потребам споживачів, які хочуть насолоджуватися цією стравою, але при цьому не зашкоджувати своєму здоров'ю та дотримуватися здорового способу життя. На сьогоднішній день, мабуть, немає людини, яка хоча б раз не

					КР.ТХ.ХТ- 2001	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пробувала цю популярну і досить смачну страву.

Крім того, що кальцоне дуже смачна, вона ще й корисна, але, звичайно, при вживанні в розумних кількостях.

Вживання кальцоне може знизити ризик розвитку деяких видів раку. До такого висновку прийшли вчені Міланського інституту фармакології. Згідно з результатами, ризик знижується завдяки томатному соусу разом зі спеціями та приправами, а також прісному тісту, яке не викликає бродіння в кишечнику.

Дослідження показали, що регулярне вживання кальцоне знижує ризик серцево-судинних захворювань майже в два рази.

Найголовнішим фактором популярності кальцоне вважається величезний асортимент начинок для неї. Адже кальцоне популяризується тим, що під час її приготування можна дати волю своїй фантазії та перетворити процес приготування кальцоне на творчість. Іноді навіть використання, здавалося б, непоєднаних інгредієнтів для начинки може перетворити кальцоне на справжній шедевр.

Метою даної роботи є розширення асортименту тіста для кальцоне підвищеної харчової цінності. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити завдання:

- розробити рецептуру для кальцоне з додаванням в тісто червоних водоростей;
- вивчити органолептичні показники кулінарної продукції;
- визначити харчову та біологічну цінність тіста для кальцоне з додаванням червоних водоростей;
- розробити проект технологічної документації на кулінарну продукції.

Об'єкт дослідження – технологія кальцоне.

Предмет дослідження – тісто з додаванням червоних водоростей.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1. Досвід виробництва тіста для кальцоне (огляд літератури)

1.1 Історія виникнення кальцоне

Історія походження кальцоне має досить довгу і цікаву історію, пов'язану з культурою і кухнею стародавнього світу. Перші згадки про страву, схожу на кальцоне, з'явилися в Стародавній Греції, де олію, цибулю, сир і м'ясо подають на сковороді. Але слово «кальцоне» має італійське походження, а страва походить від слова «піццо», що означає «шматок» або «шматочок».

Як відомо, перша кальцоне в сучасному розумінні була зроблена в Неаполі в 1889 році. Потім кальцоне готували за наказом короля Умберто I і його дружини Маргарити Савойської. Їх улюблена кальцоне готується з помідорами, білим сиром і зеленим базиліком, що символізує національний колорит Італії.

Відтоді кальцоне стала однією з найпопулярніших страв у світі. Воно жваво поширилося по всій Італії, а потім і в інших країнах, відкриваючи ресторани італійської кухні. Сьогодні кальцоне має багато варіацій і смаків, від класичної до екзотичних поєднань морепродуктів, фруктів і овочів. Це одна з найпопулярніших страв швидкого харчування у світі, яка продовжує займати важливе місце в культурі харчування різних народів.

Перші кальцоне траплялися простими тістечками, які приготували на вулиці та продавали в магазинах. Вони складаються з тіста, покритого овочами та м'ясом. [2].

Інша легенда пов'язана з історією про бідного хлопчика, який придумав кальцоне, щоб прогодувати сім'ю. Він зібрав інгредієнти, які міг відшукати під рукою, щоб створити дуже популярну кальцоне.

Переборюючи мовні бар'єри та культурні відмінності, кальцоне стала насамперед справді популярною їжею. В Індії обожнюють додавати в нього маринований імбир, баранячий фарш і соєвий сир. В Японії популярна кальцоне з

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вуграми та восьминогами, а в Пакистані – гостре каррі. Коста-риканці люблять кокосову кальцоне, а бразильці – зелений горошок. Витончена кальцоне з кульбабами, устрицями, раками та ікрою.

В Італії за кафеми наглядає спеціальний виконавчий інспектор, котрий простежить за автентичністю неаполітанської кальцоне.

1.2 Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності тіста для кальцоне.

Харчова цінність продукту є провідними даними якості харчових продуктів і визначає ступінь, в якій харчові продукти відповідають найліпшим потребам особистості в провідних калорійних речовинах і енергії (білки, жири, вуглеводи). [4].

Харчова цінність кальцоне підпорядкована від інгредієнтів, що вступають до її складу. Звісно, харчова цінність в основному підпорядкована від тіста, з якого готується кальцоне.

Як відомо, страви та витвори з борошна відрізняються великою калорійністю, привабливим зовнішнім виглядом і смаком, тому користуються великим попитом у мешканців. Їх харчова цінність залежить від виду борошна та його сорту.

Харчова цінність тіста для кальцоне може сильно відрізнятися залежно від рецепту тіста та інгредієнтів, які застосовуються для приготування кальцоне.

Харчова цінність тіста для кальцоне залежить від вмісту білків, жирів і вуглеводів. У тісті для кальцоне чимало вуглеводів і білка, але мало вітамінів і мінералів. Харчову цінність тіста для кальцоне дозволено підвищити, додавши в тісто інші інгредієнти.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 – Харчова цінність кальцоне аналогу

Сировина	Білки		Жири		Вуглеводи		Енергетична цінність, ккал
	%	г	%	г	%	г	
Борошно пшеничне	7,0	7,2	1,2	0,8	38,6	49,4	234
Дріжджі	–	8	–	2	–	–	138
Вода	–	–	–	–	–	–	–
Цукор	–	–	–	–	2,3	3	107
Сіль	–	–	–	–	–	–	-12
Олія	–	0,1	–	0,1	–	100	897
Помідори	–	0,9	–	0,2	–	4	20
Сир	–	12,3	–	6,4	–	27	215
Петрушка	–	4	–	0,44	–	9	56
Кетчуп	–	0,9	–	0,4	–	28	119
Часник	–	6	–		–	25	127
Всього (вихід 300)		15,7		20,2		85	
Всього на 100		7,5		10,4		20,3	210,0

Отже, висновуючи, можна сказати, що харчова цінність кальцоне звичайної може бути корисною для організму, якщо її споживати у помірних кількостях та в поєднанні з іншими корисними продуктами харчування.

1.3 Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми тіста для кальцоне. Упродовж незліченних років кальцоне змінювалася і набувала різних форм. Сьогодні існує кілька способів готування тіста для кальцоне, рецепти з різною кількістю та типом сиру, а таким же чином різні комбінації начинок. Ці варіації здобувають індивідуальні найменування залежно від типу начинки, тіста чи виникнення кальцоне. [5].

Каліфорнійська кальцоне покрита дивовижними та мальовничими комбінаціями начинок, від креветок і спаржі до копченого лосося та інших морепродуктів.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Неаполітанська кальцоне вважається однією з найліпших у світі. У процесі випускання застосовують найсвіжіші інгредієнти, а також сир моцарела з молока буйволиць.

Кальцоне по-ню-йоркськи являє собою тонкий шар тіста, в котрому використовується висококалорійний сир.

Кальцоне по-чиказьки випікається в бездонному посуді.

Кальцоне на сковороді - готується на сковороді, тому ця кальцоне має інший смак.

Кальцоне в стилі фокачча характеризується відсутністю соусу, а її основою є круглий коржик (фокачча).

Кальцоне з начинкою характеризується тим, що поверх шару тіста, поверх котрого укладається начинка, укладається знову один шар тіста, але він набагато витонченіший за перший.

Гавайська кальцоне — це проста кальцоне, укладена ананасом і беконом. Грецька кальцоне - готується на сковороді з оливковою олією.

«Неаполетана», Анчоуси, оливки та моцарелла; «Маргарита» - з забарвленням прапора: червоні помідори, біла моцарела, зелений базилік; закрита кальцоне

«Кальконе»; кальцоне «Чотири сезони» - розділена на чотири порції, скоринка прикрашена різними начинками, здебільшого гриби, бекон, артишоки та оливки» [6].

Основою приготування кальцоне є тісто. Традиційно тісто для кальцоне готується з борошна, дріжджів, води та солі. Потім це тісто переважно замішують і лишають на визначений проміжок часу, щоб підійшло і збільшилося в об'ємі.

Апетитну кальцоне можливо приготувати з різних видів тіста, вдосконалене густе тісто, а також тісто з додаванням оливкової олії або інших інгредієнтів. Інші інгредієнти, такі як цукор, яйця, олія, трави та спеції, таким чином можна додавати в тісто для кальцоне для додавання смаку та еластичності.

Соуси дозволено творити з помідорами, спеціями та іншими

					КР.ТХ. ХТ 2001	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

інгредієнтами. Начинка може містити різні типи м'яса, овочів, грибів, сирів та інших інгредієнтів, залежно від смакових захоплень.

Смак кальцоне підпорядкований від начинки. Рецепт страви різноманітний, приміром, часто застосовується сир, бекон, ковбаса, анчоуси, бекон, помідори, болгарський перець, кабачки, баклажани.

Продукт аналог – це продукт, котрий за складом, сенсорними та фізико-хімічними показниками, характеристиками процесу максимально довірений до продукту, і його процес потребує розповсюдження.

Макет страви складався з таких рецептурних інгредієнтів: борошно, вода, дріжджі пресовані, сіль кухонна, олія, помідори, томатна паста, сир, петрушка, часник [7].

В таблиці 1.2 наведено аналіз рецептурного складу тіста для кальцоне аналогу.

Таблиця 1.2 – Аналіз рецептурного складу кальцоне аналогу

Найменування рецептурних компонентів	Кількість сировини на 1 порцію в (нетто)	Вміст %	Роль у технологічному процесі	Вимоги до якості
Борошно пшеничне	80	30,2	Основна сировина. Впливає на властивість та якість кальцоне. Є структурно-механічним елементом, якій відповідає за утворення пружного тіста.	ДСТУ 4111.4-2002 Борошно пшеничне

Продовження таблиці 1.2

Вода	37,5	11,7	Сприяє набряканню біополімерів борошна, а також розчиненню його складових частин і сировини, яка додається у тісто.	ДСТУ 7525:2014 Вода питна
Сіль	1,25	0,5	Знижує зайву мікрофлору, покращує. Підвищує харчову цінність	ДСТУ 3583: 2015 Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови
Цукор	5,5	8,7	Смаковий інгредієнт. Пластичність тіста. Підвищує харчову цінність	ДСТУ 4623-2006. Цукор білий. Технічні умови
Дріжджі (пресовані)	2,5	2,3	При бродінні відіграють окислювально-відновні процеси.	ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови
Олія	2,5	5,7	Використовують для еластичності тіста	ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови
Помідори	32	16,3	Вони надають страві насиченого томатного смаку	ДСТУ 3246-95 Томати свіжі. Технічні умови
Сир	25	16,3	Надає страві сирного смаку та аромату	ДСТУ 6003:2008 Сири тверді. Загальні технічні умови
Кетчуп	34	10,7	Надає начинці насиченого кольору та аромату	ДСТУ 2118-93 Консерви. Соуси томатні. Загальні технічні умови (ГОСТ 17471-93, IDT)

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 1.2

Петрушка	18	2,3	Використовується в начинці для прикрашання.	ДСТУ 6010:2008 Петрушка молода свіжа. Технічні умови
Часник	2,5	0,7	Використовується в начинці. Та надає аромату	ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови

Якість продуктів повинна відповідати вимогам ТУ.

Борошно пшеничне вищого сорту біле інакше кажучи біле зі світло-жовтим, запах характерний пшеничному борошну, без специфічного запаху, не тухле, не плісняве, смак властивий пшеничному борошну. Повинен бути хрускіт і вологість не повинна переважати 15%, згідно ДСТУ 4111.4-2002 борошно [8].

Відповідно до ДСТУ 7525:2014 добова вода мешканця повинна відповідати гігієнічним висловленням, особливо питна, яка не повинна мати неприємного смаку, залишку солі, не містити патогенних мікроорганізмів, комах і личинок [9].

Білий кристалічний цукор відповідає білому чистому вигляді без плям і сторонніх домішок. Чистота розчину - Відповідно до ДСТУ 4623-2006 цукор білий розчин цукру повинен бути прозорим і вільним від нерозчинних опадів, механічних домішок та інших домішок. Технічні умови [10].

Кухонна сіль повинна складатися з кристалів певного розміру, відповідного кількості помелів. Видимі механічні домішки незалежно від виникнення солі не допускаються. Вологість солі підпорядкований від її джерела та переробки, і відповідно до ДСТУ 3583:2015 Загальні технічні умови на кухонну сіль [11], вміст води становить від 0,1% до 5%.

Дріжджі є мезофільними мікроорганізмами з оптимальною температурою 29-30°C. Температура вище 45-50°C шкідлива для дріжджових клітин. При низьких температурах життєдіяльність дріжджів припиняється, вони переносяться у стан реанімації і врешті відновлюють всю життєдіяльність. Заморожені дріжджі чимало зберігають свою активність, а при розморожуванні і повторному заморожуванні

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

дріжджі гинуть. ДСТУ 4812:2007 Дріжджі пекарські пресовані. Технічні умови [12].

Олія в широкому розумінні — це речовина рослинного походження, яка є рідкою при температурі навколишнього оточення і не змішується з водою, але може змішуватися з іншими оліями та органічними розчинниками ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови [13].

Фізичні властивості томатів сильно різноманітні. Залежно від сорту помідори мають різний колір шкірки і м'якоті (від світло-рожевого до яскраво-червоного, від світло-жовтого до темно-жовтого), масу (маса плоду коливається від 30 до 700-800 г), форму (кругла, плоска) або циліндричні), ароматичні та смакові характеристики. Серед інгредієнтів помідори містять легкозасвоювані вуглеводи, пектинові речовини, багаті на вітаміни і є цінним продуктом харчування. ДСТУ 3246-95 Помідори свіжі. Загальні технічні умови [14].

Томатний соус — це однорідні шматочки помідорів з нарізаними овочами, які не знімаються з олії. ДСТУ 2118-93 Консерви. кетчуп. Загальні технічні умови (ГОСТ 17471-93, IDT) [15].

Сир виробляють із молока шляхом його коагуляції за підтримкою ферменту та застосування закваски або закваски для другого нагрівання при невисоких температурах і наступного дозрівання. Сир рекомендований для прямого використання. Специфікація. ДСТУ 6003:2008 Сир твердий. [16].

Завдяки своїм улюбленим якостям петрушка в основному застосовується в кулінарії. Її коріння і листя їстівні. Листя і коріння використовують у свіжому і сушеному вигляді як приправу до різноманітних страв. ДСТУ 6010:2008 Петрушка молода свіжа. Технічні умови [17].

Часник застосовується як інгредієнт маринадів, і тим самим при маринуванні овочів. Використовується для готування соусів. ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови [18].

Для готування кальцоне можна застосовувати різні соуси [19].

Соус червоний. Помідори обдати окропом, очистивши від шкірки. Потім подрібнити в блендері. з часником. Додати спеції і приправи.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Заправити вином. Додайте в каструлю нарізану петрушку, цибулю, селеру та гвоздику та залийте червоним вином. Варити приблизно 20-25 хвилин. Зменшено до 2/3 початкового об'єму. Додайте червоний соус і третій мускатний горіх і варіть ще 20 хвилин. при низькій температурі. плем'я.

Соус білий. На вершковому маслі обсмажити борошно 5-7 хвилин. Розвести до однорідної консистенції водою або бульйоном. Довести до кипіння, постійно помішуючи. Варити 30-40 хвилин. Готовий соус процідити сирний соус. На вершковому маслі обсмажити борошно 5-7 хвилин, поступово вливаючи молоко. Постійно помішуючи, посолити, поперчити і тушкувати до загустіння. Додати пармезан і перемішати вершковий соус. Змішайте майонез і лимонний сік, додайте гірчицю і подрібнений часник, добре перемішайте. В отриману масу влити вершки. сіль і перець.

Класичні кальцоне випікаються в спеціальній печі на дровах «Помпея». Вона має форму напівсферичної будівлі, а жир від вогню надходить і гріє всю піч. У печі Ротреї кальцоне готується всього за 90 секунд. В електродуховці потрібно близько 10 хвилин. Печі бувають трьох видів: електричні, дров'яні та газові. Газ – це майже те ж саме, що і дрова, тільки газ економніший. Найкраще в такій печі готувати американську і неаполітанську кальцоне. Для тосканської кальцоне з тонким коржем підходять електричні печі [20].

Дров'яна піч надає піці не тільки натуральний аромат, але й хрустку скоринку, що стає ще смачнішим. Спечена в електродуховці кальцоне вийде блідою. Дров'яні печі зараз у моді. Але з точки зору впливу на здоров'я людини він гірший, оскільки містить багато сажі. З точки зору безпеки він теж гірше електричного. Звичайно, кальцоне на дровах має особливий аромат, але здебільшого готується в електродуховках.

В таблиці 1.3 наведено аналіз технологічного процесу виробництва тіста для кальцоне аналогу

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.3 – Аналіз технологічного процесу виробництва тіста для кальцоне аналогу

Найменування підсистем	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
Приймання сировини	Перевірка якості та кількості сировини:			Відповідність нормативних документів
	Борошно пшеничне	органолептичні показники. W = 11-15%		
	Сіль харчова, цукор білий	органолептичні показники W = 0,1%		
	Олія	–	Тісто стає еластичнішим	
	Дріжджі	–	Розпушує тісто	
	Сир	–	Дає сирний смак страві	
	Петрушка	–	Прикраса для страви	
	Помідори	–	Дає томатний смак	
	Часник	–	Дає аромат часнику, якій гармоніює із помідорами	
	Томатний соус	–	Дає томатний смак	
Механічна обробка	Просіювання борошна	t=10-12°C d=1,5-2мм	Збагачення киснем	Краще замішується борошно коли воно збагачене киснем

Найменування підсистем	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
	Просіювання солі та цукру	d= 2-3 мм	Видалення домішків	Зниження забруднення для покращення харчової цінності
	Натирання на терці сиру	—	Для кращого розплавлення в духовці	Дає страві сирного смаку
	Миття та нарізання помідорів	0,7-1 см	Для смаку	Дає страві сирний смак
	Миття, чищення та натирання на терці часнику	—	Для смаку	Дає страві неймовірний аромат
	Промивання петрушки	—	Для прикрашання	Дає страві неймовірний вид та запах
Приготування кальцоне	Заміс тіста та набухання дріжджів	t = 30-32°C τ = 30-40 хв	Набухання маси	Змішування компонентів отримання однорідної маси
	Приготування начинки для кальцоне	—	—	—
	Формування кальцоне	—	Частково руйнується структура тіста	З'єднання тіста та начинки, надання виробу круглої форми
Теплова обробка	Випікання кальцоне при 180 °C, 25-30 хв	t = 180 °C τ = 25-30 хв.	Страва збільшується в об'ємі	Зміна органолептичних показників
Реалізація	Випускання	t = 65 -70°C	Формування смаку	Реалізація кальцоне

Технологічна схема приготування кальцоне представлена у додатку.

1.4 Визначення вимог до якості тіста для кальцоне – виробу-аналогу

Таблиця 1.4 – Рецептурний склад кальцоне аналогу

Найменування продукту	Кількість, г		Масова частка в %	Функціональне призначення
	брутто	нетто		
<i>Тісто для кальцоне</i>			39,7%	
Борошно пшеничне	316,5	316,5	–	Основна сировина
Цукор-пісок	22	22	–	Смакова добавка
Олія	9,5	9,5	–	Додаткова сировина
Сіль	5	5	–	Смакова добавка
Дріжджі (пресовані)	9,5	9,5	–	Розпушувач
Вода	150	150	–	Основна сировина
<i>Начинка для кальцоне</i>		200	38,5%	
<i>Соус для кальцоне</i>		110	21,8%	
Помідори	72	64	–	Для начинки
Сир	125	121	–	Для начинки
Кетчуп	50	50	–	Для начинки
Петрушка	55	55	–	Для прикрашання
Часник	10	10	–	Для начинки
Олія соняшникова	15	15	–	Для начинки
Вихід готового виробу		300		

Таблиця 1.5 – Органолептичні показники страви кальцоне аналогу

Найменування органолептичного показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Кальцоне має форму напівмісяця із добре защипаними краями. Поверхня рівномірно підрум'янена, без тріщин і підгорілих ділянок.
Колір	Золотисто-коричневий на поверхні; місцями можливий легкий відтінок темнішого кольору від запікання.
Запах і смак	Виражений аромат випеченого тіста у поєднанні з ароматами начинки (сирів, м'яса, овочів тощо); смак гармонійний, насичений, без сторонніх присмаків і запахів.
Вигляд на розрізі	Начинка рівномірно розподілена, добре пропечене тісто; продукти в начинці зберігають свою структуру.
Консистенція	Зовні тісто хрустке, а всередині м'яке й еластичне; начинка соковита, але не рідка

1.5 Огляд інноваційних технологій виробництва тіста для кальцоне

На теперішньому етапі піднесення запитання якості та безпечності харчових продуктів залишається нагальним.

Старання науковців мають бути спрямовані на розшук інноваційних напрямів покращення рецептурного складу, покращення технології підприємства, збагачення асортименту харчових продуктів з підвищеною харчовою та біологічною цінністю, особливо цільового та зміцненого призначення.

Зараз існує тенденція приготувати кальцоне різними техніками, особливо тими, які на перший погляд не поєднуються.

«Чотири сири», «Баварська», «Гостра мексиканська», «Грибна», «М'ясна». На даний момент це одні з найулюбленіших шедеврів кальцоне сучасності. Недавно студенти Массачусетського технологічного інституту під керівництвом Пінара Джанардага запустили чарівний проєкт під назвою «Як зробити що завгодно». Упродовж проєкту що-небудь, виготовлене неприродним інтелектом, буде перебувати у світі кожного тижня. Упродовж тижня неприродний інтелект розробляв сотні готових рецептів кальцоне та виробляв на їх основі кілька особистих, комбінуючи інгредієнти

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Деякі рецептури, запропоновані сотнями, але вони відверто дивні. У окремих відсутні соуси та сири, а інші містять інгредієнти, які не зустрічаються в природі (наприкладі, горіхове масло або подрібнений карамельний сир). Але попри це, є кілька рецептів, які надзвичайно підходять для готування. Студентська команда відгукнулася до Тоні Назера, шеф-кухаря Crush Pizza у Бостоні, щоб він покращити рецептури за допомогою штучного інтелекту. Так вийшло 5 піц: чорниця, фета та шпинат; бекон, авокадо та персики; квасоля, солодка картопля та брі; пепероні, креветки та джем; абрикоси, груші, журавлина та рікотта. Виявляється, кальцоне найсмачніша з саямі, креветками та джемом. Таким чином, студенти не лише підтримали в автоматизації майбутніх процесів, а й піднесли на нові відкриття [21].

1.6 Визначення проблеми та шляхів її вирішення

Здебільшого в тісто кальцоне додають продукти традиційні: борошно, дріжджі, цукор, сіль, олії. Але можна застосовувати і нетрадиційне тісто. Наприклад в тісто додати червоні водорості [22].

Від добірного харчового барвника залежить користь страви тому що всі її корисні властивості зберігаються через спосіб приготування кальцоне. Кальцоне – найулюбленіша страва багатьох людей у всьому світі. Захоплююче поєднання смачної основи, солодкого томатного соусу та солоного сиру неодмінно сподобається навіть найвибагливішим гурманам.

Проте його переважно найменують шкідливим, оскільки він здатний містити незліченно калорій, натрію та вуглеводів. Як відомо, до складу кальцоне входить сир, найчастіше твердих сортів, котрий, у свою чергу, багатий кальцієм, без котрого волосся стає млявим, зуби кришаться, страждають суглоби та кістки. Ця їжа готується з пшениці, яка містить речовини ендосперму, багаті антиоксидантами. Ці речовини слугують очищенню шлунково-кишкового тракту від токсинів та інших шкідливих речовин.

Крім того, помідори, що містяться в піці, є основою ліполіну, котрий протистоїть зростанню різних захворювань в організмі і має найсильнішу

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

антиоксидантну дію.

Постійне вживання кальцоне один-два рази на тиждень знижує загрозу серцево-судинних недуг приблизно на 50%, раку стравоходу приблизно на 60%. З всього попередньо сказаного можливо зробити висновок, що шкода кальцоне сильно перебільшена, а ось користь доведена незліченними дослідженнями.

1.7 Перспективи застосування червоних водоростей для виробництва тіста для кальцоне

Червоні водорості мають великий потенціал для використання у виробництві тіста для кальцоне завдяки своїм унікальним властивостям. Водорості, такі як порфіра, гразіларія чи хондрус, є природним джерелом гідроколоїдів (зокрема агар-агару та каррагінану), які можуть поліпшувати структуру тіста, надаючи йому еластичності, вологоутримуючих властивостей та покращеної текстури. Додавання червоних водоростей у тісто сприяє: підвищенню вмісту білків, клітковини, мінералів (йоду, заліза, кальцію), покращенню органолептичних показників — ніжної консистенції та приємного легкого морського аромату, зниженню калорійності готового продукту, продовженню терміну зберігання завдяки природним антиоксидантам, що містяться у водоростях.

Крім того, використання червоних водоростей відкриває перспективи для створення інноваційних варіацій кальцоне для веганських, здорових та функціональних продуктів, що відповідають сучасним тенденціям харчування. Таким чином, інтеграція червоних водоростей у рецептуру тіста для кальцоне дозволяє не лише покращити його харчову цінність і технологічні властивості, а й розширити асортимент виробів для споживачів, які шукають корисні та оригінальні рішення у харчуванні. Перспективне використання червоних водоростей – це оригінальне поєднання тіста з підвищенням харчової цінності за рахунок білків, жирів і вуглеводів, вітамінів, мікроелементів та мінералів.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.8. Організація, предмети та методи досліджень

Організація досліджень

На рисунку наведено узагальнену схему програми та перелік необхідних завдань, суть яких конкретно сформульована в рамках кожної [24] технології окремо.



З узагальненої схеми програми та переліку завдань, наведеного на рисунку, можна зрозуміти, що програма містить різноманітні технології, необхідні для розробки кальцоне. Кожна з технологій має свою суть та список конкретних завдань, що необхідно вирішити в рамках її впровадження.

Усі ці технології та завдання мають бути взаємозв'язані та спрямовані на досягнення головної мети - створення якісної та конкурентоспроможної кальцоне.

Виконання усіх завдань згідно зі сформульованими суттєвими вимогами допоможе досягнути успіху на ринку та задовольнити потреби споживачів.

Схема системних досліджень

Для обґрунтування доцільності розробки кальцоне складаємо схему системних досліджень, і подаємо у табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Схема системних досліджень кальцоне

Назва елементу	Характеристика
Об'єкт як система дослідження	Технологія приготування кальцоне
Актуальність теми	– підвищення поживної цінності; – розширення асортименту;
Мета досліджень	Розширення асортименту кальцоне
Аналіз системи	– асортимент та харчова цінність кальцоне; – аналіз технології і рецептурного складу; – шляхи підвищення харчової цінності кальцоне
Проблемний елемент	Визначення переліку харчових добавок, які можливо використовувати для виробництва кальцоне
Алгоритм вирішення	– дослідження властивостей продукту; – розробка проекту рецептури та технологій кальцоне; – визначення основних показників якості; – розробка проекту технологічної документації
Оцінка реалізації рішення	– розробка техніко-технологічних карток на нову продукцію

Підсумовуючи розглянуту схему системних досліджень для обґрунтування доцільності розробки кальцоне, можна зробити висновок, що така робота має комплексний підхід і включає в себе розгляд аспектів як технологічних, економічних, соціальних, маркетингових і організаційних. Таким чином, проведення системних досліджень для обґрунтування доцільності розробки кальцоне є необхідною складовою роботи з виробництва та популяризації цього продукту на ринку.

Методи досліджень

З метою обґрунтування доцільності розробки кальцоне можна провести системні дослідження, що включають аналіз ринку, технологій та споживачів подаємо у табл. 1.7.

Таблиця 1.7 – Методи досліджень кальцоне

№ п/п	Назва методу	Характеристика методу
1.	Розрахунковий	– визначення процентного та кількісного співвідношення інгредієнтів у рецептурах кальцоне; – розрахунок витрат при механічній та тепловій обробці сировини; – визначення виходу напівфабрикатів та готової продукції.
2.	Технологічний	– проведення лабораторних та виробничих відпрацювань; – уточнення витрат при механічному обробленні продуктів під час контрольних відпрацювань, розробки рецептур на фірмові вироби

Дослідження ринку передбачає аналіз ринкових тенденцій, визначення попиту на кальцоне та її види, а також конкуренції на ринку. Важливо вивчити, які види кальцоне найбільш популярні серед споживачів, чи є попит на оригінальні та незвичайні види кальцоне, які є основні конкуренти на ринку та їхні переваги та недоліки.

1.9. Удосконалення технології тіста підвищеної харчової цінності

Моделювання етапу технології тіста підвищеної харчової цінності

В даний час все більшої актуальності набуває вироблення харчових продуктів нового покоління, що поєднано з недостатнім постачанням населення життєво необхідними поживними речовинами. До них відносяться антиоксиданти, мінерали, амінокислоти, клітковина тощо. Їх нестача характерна для всіх верств суспільства. Для виробництва такої продукції необхідно провести комплекс фізіологічних, хіміко-технологічних досліджень.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Випуск конкурентоспроможної інноваційної харчової продукції повинен базуватися на високопрофесійному, базовому виробництві, комплексних дослідженнях і випробуваннях [25].

Праця з дослідження останніх видів барвників, що мають високі технологічні властивості та мають профілактичні властивості, проводяться в різних напрямках. Одним із них є червоні водорості, які містять також інші фізіологічно цінні, менш важливі та біологічно активні речовини.

Таким чином, беручи до уваги раніше сказане, червоні водорості є чудовим джерелом вітамінів, що є біологічно активною добавкою.

Оця сторінка викидається, в кінці з рамкою

Червоні водорості — це група багатоклітинних водоростей (лат. Rhodophyta), які переважно ростуть у морських водах тропічних і помірних широт. Їхнє забарвлення варіюється від рожевого до темно-червоного через вміст особливих пігментів — фікоеритрину та фікоціаніну.

Червоні водорості є джерелом багатьох цінних речовин, що позитивно впливають на організм людини:

Багаті на білок: Деякі види червоних водоростей містять до 30–50% білка у сухій масі, що робить їх чудовим джерелом амінокислот для вегетаріанців та веганів.

Джерело йоду: Водорості забезпечують організм природним йодом, який необхідний для нормальної роботи щитоподібної залози та підтримки гормонального балансу.

Антиоксидантна дія: Завдяки вмісту флавоноїдів, каротиноїдів і фікоеритрину червоні водорості нейтралізують вільні радикали, уповільнюючи старіння клітин і знижуючи ризик розвитку хронічних захворювань.

Підтримка імунітету: Водорості стимулюють імунну систему завдяки вмісту бета-глюканів та інших біоактивних сполук.

Користь для травлення: Клітковина, що міститься у водоростях, покращує перистальтику кишечника, сприяє здоровій мікрофлорі та профілактиці закрепів.

Зниження рівня холестерину: Полісахариди червоних водоростей

можуть сприяти зменшенню рівня "поганого" холестерину (LDL) у крові.

Підтримка здоров'я кісток: Високий вміст кальцію, магнію та інших мінералів допомагає зміцнювати кісткову тканину і знижувати ризик остеопорозу.

Низька калорійність: Завдяки високому вмісту води та низькій калорійності, червоні водорості підходять для дієтичного харчування.

Додаткові аспекти користі:

- **Протизапальні властивості:** Червоні водорості містять біоактивні сполуки, які допомагають знижувати запалення в організмі, що може бути корисним при хронічних захворюваннях, таких як артрит або запальні процеси кишківника.

- **Підтримка серцево-судинної системи:** Завдяки вмісту омега-3 жирних кислот і натуральних антиоксидантів червоні водорості сприяють покращенню еластичності судин, регулюванню артеріального тиску і профілактиці атеросклерозу.

- **Покращення обміну речовин:** Полісахариди червоних водоростей допомагають активізувати обмінні процеси в організмі, що може сприяти контролю ваги та загальному оздоровленню.

- **Детоксикація організму:** Завдяки високому вмісту хлорофілу і клітковини водорості допомагають виводити токсини, важкі метали й шлаки з організму.

- **Захист шкіри:** Антиоксиданти й полісахариди з червоних водоростей захищають шкіру від шкідливої дії ультрафіолету, зменшують прояви старіння і сприяють відновленню шкірних покривів.

- **Підтримка здоров'я щитоподібної залози:** Йод із червоних водоростей необхідний для синтезу тиреоїдних гормонів, які регулюють ріст, обмін речовин та енергетичні процеси в організмі.

- **Антибактеріальні та противірусні властивості:** Деякі екстракти з червоних водоростей мають природну антимікробну дію, здатні пригнічувати ріст бактерій і вірусів, що робить їх перспективними для використання у медицині й харчовій промисловості.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Обґрунтування вмісту червоних водоростей

Червоні водорості є чудовим джерелом вітамінів, корисних речовин та клітковини. Він корисний для підтримки серцево-судинної системи, зміцнення імунітету, омолодження пам'яті та очищення печінки. Наукові дослідження свідчать, що вживання червоних водоростей може привести до покращення артеріального тиску, зменшення ризику серцево-судинних захворювань та підвищення рівня антиоксидантів в організмі.

Однак, необхідно враховувати, що червоні водорості може містити велику кількість солей та металів, що можуть негативно впливати на здоров'я людини. Тому, для досягнення оптимального балансу між корисними та шкідливими речовинами в тісті для кальцоне, необхідно визначити оптимальний вміст червоних водоростей, який би забезпечив якість та безпеку продукту.

Враховуючи це, вміст червоних водоростей може бути визначений на основі результатів аналізу на вміст корисних речовин та металів. Наприклад, враховуючи відповідні норми та стандарти, можна встановити оптимальний вміст червоних водоростей для досягнення найкращої якості продукту та його безпеки для споживача.

Отже, використання червоних водоростей для виробництва тіста для кальцоне може бути виправдано з огляду на його високу харчову та корисну цінність.

Розрахунок харчової та біологічної цінності тіста підвищеної харчової цінності.

Для розрахунку харчової та біологічної цінності фірмових кулінарних виробів розраховують біологічну цінність страви [27].

Розрахунок харчової цінності проводили за таблицями довідників хімічного складу, в яких зазначено вміст білків, жирів, вуглеводів у 100 грамах їстівної частини продукту або сировини.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Результати розрахунку харчової цінності наведені в таблиці 1.8 з наступним аналізом отриманих даних.

Таблиця 1.8 – Харчова цінність кальцоне з додаванням червоних водоростей

Сировина	Білки		Жири		Вуглеводи		Енергетична цінність, ккал
	%	г	%	г	%	г	
Борошно пшеничне	8,8	7,2	1,2	0,8	38,6	49,4	234
Дріжджі	–	8	–	2	–	–	138
Вода	–	–	–	–	–	–	–
Цукор	–	–	–	–	2,3	3	107
Сіль	–	–	–	–	–	–	-12
Червоні водорості	–	28	–	1	–	1	128
Олія	–	0,1	–	0,1	–	100	897
Помідори	–	0,9	–	0,2	–	4	20
Сир	–	12,3	–	6,4	–	27	215
Петрушка	–	4	–	0,44	–	9	56
Кетчуп	–	0,9	–	0,4	–	28	119
Часник	–	6	–		–	25	127
Всього (вихід 300)		15,7		20,2		85	
Всього на 100		6,8		8,8		36,9	189,0

Отже, можна зробити висновок, що біологічну цінність жирів оцінено за кількісним та якісним складом ПНЖК, вміст яких розраховано за даними довідників хімічного складу харчових продуктів.

1.10. Розробка проекту технологічної документації

Під час виконання роботи було розроблено дослідні та технологічні карти страви.

Технологічна карта є загальновідомим технологічним документом і складається для працівників підприємства з метою забезпечення правильного виконання технологічного процесу та виробництва якісної продукції. На 100 г продукту необхідно додати харчову та енергетичну цінність сорту. Розрахунок виконується на основі даних.

Провівши аналіз рецептурного складу продукту-аналога та з метою розширення асортименту були розроблені рецептури кальцоне з додаванням червоних водоростей у кількості 2 г

Таблиця 1.9. Рецептúra кальцоне з додаванням червоних водоростей

Найменування продукту	Кількість, г		Масова частка в %	Функціональне призначення
	брутто	нетто		
<i>Тісто для кальцоне</i>			39,7%	
Борошно пшеничне	316,5	316,5	–	Основна сировина
Цукор-пісок	22	22	–	Смакова добавка
Олія	7,5	7,5	–	Додаткова сировина
Сіль	5	5	–	Смакова добавка
Дріжджі (пресовані)	9,5	9,5	–	Розпушувач
Вода	150	150	–	Основна сировина
Червоні водорості	2	2		
<i>Начинка для кальцоне</i>		200	38,5%	
<i>Соус для кальцоне</i>		110	21,8%	
Помідори	72	64	–	Для начинки
Сир	125	121	–	Для начинки
Кетчуп	50	50	–	Для начинки
Петрушка	55	55	–	Для прикрашання
Часник	10	10	–	Для начинки
Олія соняшникова	15	15	–	Для начинки
Вихід готового виробу		300		

В таблиці 1.10 наведено рецептурний склад кальцоне з додаванням 4 г червоних водоростей.

Таблиця 1.10 – Рецептурний склад кальцоне з додаванням 4 г червоних водоростей

Найменування продукту	Кількість, г		Масова частка в %	Функціональне призначення
	брутто	нетто		
<i>Тісто для кальцоне</i>			39,7%	
Борошно пшеничне	310,5	310,5	–	Основна сировина
Цукор-пісок	22	22	–	Смакова добавка
Олія	5,5	5,5	–	Додаткова сировина
Сіль	5	5	–	Смакова добавка
Дріжджі (пресовані)	9,5	9,5	–	Розпушувач
Вода	150	150	–	Основна сировина
Червоні водорості	4	4	–	Дослідна сировина
<i>Начинка для кальцоне</i>		200	38,5%	
<i>Соус для кальцоне</i>		110	21,8%	
Помідори	72	64	–	Для начинки
Сир	125	121	–	Для начинки
Кетчуп	50	50	–	Для начинки
Петрушка	55	55	–	Для прикрашання
Часник	10	10	–	Для начинки
Олія соняшникова	15	15	–	Для начинки
Вихід готового виробу		300		

В таблиці 1.11 наведено рецептурний склад кальцоне з додаванням 6 г червоних водоростей.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.11 – Рецептний склад кальцоне з додаванням 6 г червоних водоростей

Найменування продукту	Кількість, г		Масова частка в %	Функціональне призначення
	брутто	нетто		
<i>Тісто для кальцоне</i>			39,7%	
Борошно пшеничне	316,5	316,5	–	Основна сировина
Цукор-пісок	22	22	–	Смакова добавка
Олія	9,5	9,5	–	Додаткова сировина
Сіль	5	5	–	Смакова добавка
Дріжджі (пресовані)	9,5	9,5	–	Розпушувач
Вода	150	150	–	Основна сировина
Червоні водорості	6	6		Дослідна сировина
<i>Начинка для кальцоне</i>		200	38,5%	
<i>Соус для кальцоне</i>		110	21,8%	
Помідори	72	64	–	Для начинки
Сир	125	121	–	Для начинки
Кетчуп	50	50	–	Для начинки
Петрушка	55	55	–	Для прикрашання
Часник	10	10	–	Для начинки
Олія соняшникова	15	15	–	Для начинки
Вихід готового виробу		300		

В таблиці 1.12 наведено органолептична оцінка кальцоне з додаванням 6 г червоних водоростей.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						33
Зм н.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.12 – Органолептична оцінка кальцоне з додаванням червоних водоростей

Найменування органолептичного показника	Характеристика показника		
	2 г	4 г	6 г
Зовнішній вигляд	Кальцоне має форму напівмісяця із добре защипаними краями. Поверхня рівномірно підрум'янена, без тріщин і підгорілих ділянок.		
Колір	Блідо - червоний	Світло - червоний	Червоний
Запах і смак	Відповідає даному виробу страв без стороннього смаку та запаху	Трішки відрізняється за смаком та запахом	Відрізняється за смаком та запахом
Вигляд на розрізі	Рівномірно пропечений	Рівномірно пропечений	Рівномірно пропечений
Консистенція	Тіста – м'яка, пухка, начинок – м'яка, соковита		

Технологія приготування

Для приготування тіста використовуємо безопарний спосіб. Борошно просіюють і додають нагріту до температури 30...35°C воду. Потім вводять, олію соняшникову, червоні водорості, дріжджі, цукор-пісок та борошно пшеничне замішують тісто доти, поки воно не набуде однорідної консистенції. Перед формуванням тісто накривають вологою серветкою і витримують 30 – 40хв для бродіння і набуття еластичності. Після бродіння відбувається обминання та формування кальцоне. Після формування відбувається оформлення кальцоне та додавання начинки, в начинку входять: помідори, сир, кетчуп, петрушка, чашник, олія соняшникова. Випікання при температурі 180° тривалістю 25-30 хвилин. Після випікання відбувається охолодження та подача при температурі t=25-30°.

Отже провівши дослід із розширення асортименту рецептури кальцоне з додаванням червоних водоростей, можна зробити висновок, що кальцоне з вмістом 4г червоних водоростей має високі органолептичні властивості.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						34
Зм Н.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Органолептичний контроль є одним з основних методів контролю якості продукції і широко використовується у всіх галузях харчової промисловості.

Вони включають оцінку зовнішнього вигляду, кольору, смаку, запаху (аромату) і консистенції за допомогою органів чуття людини – зору, смаку, нюху, дотику і слуху.

Аналіз відчуттів починається в органах чуття і закінчується в корі головного мозку. Кожен орган чуття сприятливий лише до певного виду подразнення.

Оцінка якості харчових продуктів за допомогою органів чуття здійснюється шляхом дегустації.

Основною метою дегустації є порівняння думок про зовнішній вигляд, колір, аромат, консистенцію та смак кожного зразка.

Під час дегустації визначення органолептичних показників якості проводять у такому порядку: візуальне визначення зовнішнього вигляду, кольору, визначення аромату та смаку.

Якість розроблених страв визначається органолептичною оцінкою за 5-бальною шкалою. У вигляді таблиці представлена бальна шкала сенсорної оцінки органолептичних показників з їх загальною характеристикою, що відповідає певному рівню якості розробленої рецептури та представлена профілограма органолептичних показників [28].

В таблиці 1.13 наведено органолептичні показники зразків кальцоне з різним вмістом червоних водоростей.

Таблиця 1.13 – Органолептичні показники зразків кальцоне

Зразок	Показник					
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах та аромат	Консистенція	Смак	Загальна оцінка
Страва аналог	5	5	5	5	5	25
Зразок 1	4	3	4	4	4	19
Зразок 2	5	5	5	5	5	25
Зразок 3	4	4	4	4	4	20

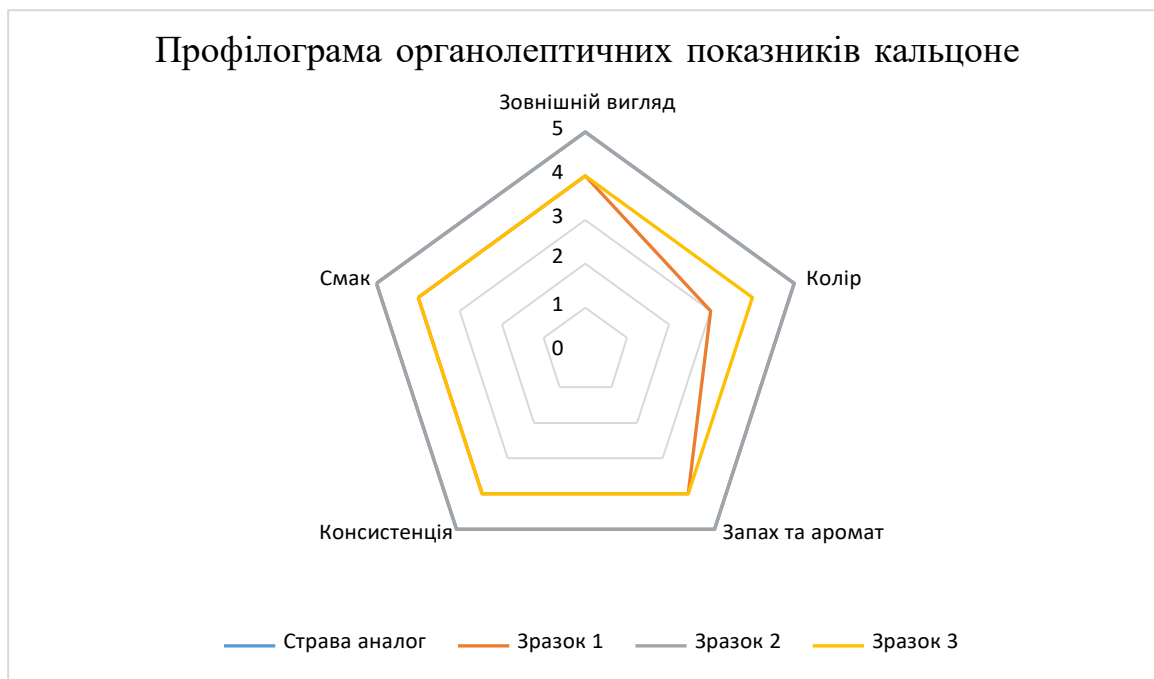


Рисунок 1.1– Профілограма органолептичного оцінювання зразків кальцоне зрізним вмістом червоних водоростей

За органолептичними показниками, найкращі показники показав зразок №2, маючи гарні показники, на тому ж рівні, що й страва аналог. Тому доцільно додавати в тісто для кальцоне 4 г червоних водоростей.

Технологічна карта нової страви наведена у додатку.

Додавання червоних водоростей до тіста для кальцоне може вплинути на мікробіологічні показники тіста. Якщо червоні водорості був доданий до свіжого тіста, то це може спричинити збільшення рівня вологості та підвищення рН середовища, що може створити сприятливі умови для розвитку бактерій та плісняви.

Тому важливо дотримуватися правильної технології виготовлення тіста для кальцоне з додаванням червоних водоростей, включаючи дотримання гігієнічних правил та рекомендацій щодо зберігання та температурного режиму. Зокрема, важливо дотримуватися рекомендацій щодо часу зберігання та температурного режиму, щоб запобігти зростанню патогенних мікроорганізмів та зберегти якість тіста.

Зазвичай, мікробіологічна безпека продукту залежить від багатьох факторів, таких як тип продукту, обробка інгредієнтів, умови зберігання і транспортування, а також час зберігання продукту.

Червоні водорості може містити бактерії, тому необхідно враховувати цей фактор при підготовці інгредієнтів для тіста кальцоне. Додавання червоних водоростей може збільшити кількість бактерій у продукті, тому слід використовувати свіжий червоні водорості і дотримуватися гігієнічних норм при підготовці інгредієнтів.

В таблиці 1.14 наведено мікробіологічні показники тіста для кальцоне з додаванням червоних водоростей.

Таблиця 1.14 – Мікробіологічні показники тіста для кальцоне з додаванням червоних водоростей

№	Показники	Кількість в 1 г продукту
1.	Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів КУО	не більше $1 \cdot 10^3$
2.	Бактерій групи кишкова паличка	не допускається в масі продукту г 1,0
3.	Позитивні стафілококи	не допускаються в масі продукту г 1,0
4.	Protcus	не допускається в масі продукту г 0,1
5.	Патогенні мікроорганізми в тому числі сальмонели	не допускаються в масі продукту г 25

Крім того, важливо мати на увазі, що додавання червоних водоростей може змінити колір і текстуру тіста, що може вплинути на якість та смак продукту. Тому, перш ніж додавати до тіста для кальцоне, необхідно обдумати всі можливі наслідки та дотримуватися правил безпеки харчування.

Якщо тісто для кальцоне з додаванням червоних водоростей буде зберігатися протягом тривалого періоду, то рекомендується проводити регулярні мікробіологічні аналізи, щоб переконатися в безпечності та якості продукту.

В таблиці 1.15 наведено фізико-хімічні показники тіста з червоними водоростями

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

із вмістом 4 г [29].

Таблиця № 1.15 – Фізико-хімічні показники тіста з червоними водоростями із вмістом 10 г

Найменування фізико-хімічного показника	Значення показника
Масова частка сухих речовин, %	87,9
Масова кислотності, %	1,4 ДСТУ

В результаті проведених досліджень було визначено вміст сухих речовин у тісті для кальцоне з вмістом 10 г червоних водоростей у кількості 87,9 , а кислотність 1,4.

Згідно Державного стандарту України ДСТУ 46.004-99 "Хліб, хлібобулочні та кондитерські вироби. Метод визначення кислотності", масова частка кислотності у тісті для кальцоне не повинна перевищувати 1,5%.

У залежності від кількості та якості використаного водоростей, можуть спостерігатися різні зміни в фізико-хімічних показниках тіста. Важливо дотримуватися правильної технології виготовлення тіста з червоними водоростями та проводити відповідний контроль якості.

ВИСНОВКИ ЗА РОЗДІЛОМ 1

У цьому розділі наведені особливості приготування кальцоне з додаванням червоних водоростей та розширення асортименту тіста для кальцоне підвищеної харчової цінності. Проведено огляд літератури та обґрунтовано доцільність використання червоних водоростей у тісті для кальцоне. Розглянуто технології різних видів виготовлення кальцоне. Обрано рецептуру аналог. Складена схема досліджень. Також обрана обґрунтована сировина. Розроблена рецептура кальцоне з червоними водоростями, розрахована харчова цінність. Обрано максимальна кількість внесення чорнил. Складена схема технологічна. Розроблена технологічна документація кальцоне з додаванням червоних водоростей.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Проектування технологічного процесу у закладі ресторанного господарства

2.1. Характеристика кафе як типу підприємства ресторанного господарства

Кафе — це заклад громадського харчування, що пропонує відвідувачам страви, напої та десерти в затишній атмосфері, зазвичай з акцентом на доступність і неформальність. Основні характеристики кафе:

Меню часто включає легкі закуски, каву, чай, десерти, а також прості гарячі страви й випічку.

Кафе повинні мати високу пропускну здатність, оскільки від цього залежить їхня економічна ефективність. Тому такі заклади зазвичай розміщують у місцях із великим потоком людей — на центральних вулицях міст, у зонах відпочинку та поблизу транспортних вузлів.

У великих кафе та закусочних часто організовують декілька ліній самообслуговування. Кожна лінія спеціалізується на продажу певної категорії страв або напоїв і має окрему касу для розрахунків. Це дозволяє значно прискорити процес обслуговування, що особливо важливо для відвідувачів, які обмежені в часі.

Бізнес-зали обладнані високими столами з гігієнічним покриттям. Їх конструкція також повинна відповідати певним вимогам естетики та гігієни.

Із столового посуду допускається використовувати алюмінієвий, фаянсовий, пресоване скло.

За стандартними вимогами заклади ресторанного господарства не повинні мати вестибюля, гардеробної та туалетів для відвідувачів.

Площа залів у буфетах повинна відповідати нормативу - 1,6 м² на одне місце.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Розробка виробничої програми кафе на 20 місць Розрахунок кількості відвідувачів

Кількість споживачів послуг підприємства кафе за весь день (N_{∂} , чол.) визначаємо за графіком завантаження залу, що складається з урахуванням режиму роботи залу, середньої тривалості прийому їжі одним споживачем, приблизного коефіцієнту завантаження залу в кожну годину роботи підприємства (табл. 1.1) за формулою:

$$N_{\partial} = \sum N_{год} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z, \quad (1.1)$$

де $N_{год}$ - кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства; ($N_{год}$);

P – кількість місць у залі, місць;

K_z – завантаження залу в дану годину, частки одиниці (приймається на підставі вивчення роботи аналогічного підприємства; при цьому можуть бути використані відомості, отримані в процесі практик);

$60/t$ – оборотність одного місця в залі протягом даної години (обумовлена тривалістю прийому їжі одним споживачем t , хв., яка залежить від типу підприємства, прийнятої форми обслуговування та виду прийому їжі (сніданок, обід або вечеря).

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиці 2.1

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.1 – Розрахунок кількості відвідувачів кафе на 20місць

Години роботи	Кількість посадок/год	Завантаження залу, %	Кількість споживачів за годину
8-00 – 9-00	1,5	0,2	15
9-00 – 10-00	1,5	0,7	52
10-00 – 11-00	1,5	0,8	60
11-00 – 12-00	1,5	0,5	37
12-00 – 13-00	1,5	0,2	15
13-00 – 14-00	0,6	0,4	12
14-00 – 15-00	0,6	0,7	21
15-00 – 16-00	0,6	1	30
16-00 – 17-00	0,6	0,8	24
17-00 – 18-00	0,6	0,5	15
18-00 – 19-00	0,6	0,4	12
19-00 – 20-00	0,6	0,2	6
Всього відвідувачів за день			299

2.2 Розрахунок кількості продукції, що реалізуватимуть

Продукція, що реалізується в залах підприємств поділяється на продукцію власного виробництва (обідня – супи, холодні, гарячі, солодкі страви та інша – гарячі та холодні напої, інколи – борошняні кондитерські вироби) та покупні товари [31].

Кількість страв обідній продукції (n) визначаємо за формулою:

$$n = 1,5 \times 299 = 448 \text{ страв} \quad (1.2)$$

де m – коефіцієнт споживання страв одним споживачем, *страви*.

Оскільки m складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва - супів m_c , холодних закусок $m_{хз}$, других $m_{др}$ і солодких страв $m_{сол}$, то:

$$m = m_{хз} + m_c + m_{др} + m_{сол} \quad (1.3)$$

$$1,5 = 0,53 + 0,15 + 0,75 + 0,07 \text{ кафе}$$

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Звідки

$$n_{х.з.} = N \times m_{х.з.}, n_{с.} = N \times m_{с.}, n_{др.} = N \times m_{др.}, n_{сол.} = N \times m_{сол.}$$

$$n_{х.з.} = 299 \times 0,53 = 158 \text{ страв}$$

$$n_{с.} = 299 \times 0,15 = 45 \text{ страв}$$

$$n_{др.} = 299 \times 0,75 = 224 \text{ страв}$$

$$n_{сол.} = 299 \times 0,07 = 21 \text{ страв}$$

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Розрахунок кількості обідній продукції

Види продукції	Коефіцієнт споживання	Кількість страв
Холодні страви	0,53	158
Супи	0,15	45
Другі страви	0,75	224
Солодкі страви	0,07	21
Разом	1.5	448

Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів оформлюємо у вигляді таблиці 2.3

Таблиця 2.3 – Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів

Продукція (продукти)	Одиниця вимірювання	Норма на 1 споживача	Кількість на N чол.
Гарячі напої, у т.ч.:	л	0,14	42
чай	л	0,01	3
кава	л	0,10	30
какао	л	0,03	9
Холодні напої, у т.ч	л	0,075	22
фруктова вода	л	0,03	9
мінеральна вода	л	0,025	7
. натуральні соки	л	0,02	6
Хліб, у т.ч.:	кг	100	3810

Продовження таблиці 2.3

житній	кг	75	22425
пшеничний	кг	25	7475
Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,75	224
Цукерки, печиво	кг	0,06	18
Фрукти	кг	-	-

Враховуємо рекомендації по співвідношенню страв у межах кожної групи (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 – Розподіл страв

Страви	Співвідношення %	Кількість страв
Холодні		158
Рибні	40	30
М'ясні	25	122
Молоко, кисломолочні продукти та бутерброди	15	153
Супи		45
Прозорі	100	45
Другі		224
Рибні	—	103
М'ясні	90	171
Круп'яні й борошняні	10	69
Солодкі		21
Холодні	40	69
Гарячі	60	7

На підставі асортиментного мінімуму та даних, отриманих в попередніх розрахунках, складаємо виробничу програму кафе, подаємо у (табл. 2.5)

Таблиця 2.5 – Виробнича програма кафе на 20 місць

№ по збірнику рецептур або № ТК	Страви	Вихід, г	Кількість порцій
	Кальцоне		100
Фіrm.	Кальцоне з додаванням порошку червоних водоростей	300	20
Фіrm.	Кальцоне «Маргарита» (сир пармезан, помідори, маслини, сир моцарелла)	350	20
Фіrm.	Кальцоне «Мексиканське» (сир моцарелла, помідори, маслини, сир чеддер)	350	20

Продовження таблиці 2.5

Фіrm.	Кальцоне «Кальцоне-Палермо» (м'ясо курки, печериці, ананас, маслини, пармезан)	350	16
Фіrm.	Кальцоне «4 сири» (сири моцарелла, пармезан, чедер, дор-блю)	350	20
	Холодні страви		158
№ 3	Бутерброд з сиром	55	45
№ 49	Салат з свіжих помідорів і огірків	100	25
№ 117	Оселедець з цибулею	50/25	20
№ 52	Салат «Весна»	100	25
№ 128	Асорті м'ясне	75	43
	Супи		45
№ 191	Бульйон м'ясний прозорий	250	21
№ 192	Бульйон із курки прозорий	250	24
	Другі страви		224
№ 218	Картопля відварена	280	30
№ 428	Окіст жарений з помідорами	260	40
№ 226	Овочі припущені	250	35
№ 239	Котлети картопляні	220	19
	Солодкі страви		21
№ 632	Банани з вершками чи молоком	205	15
№ 636	Яблука з сиропом	200	6
	Гарячі напої		42л
№ 713	Чай з цукром	200/22	6
№ 715	Чай с молоком	150/50	2
№ 714	Чай з лимоном	200	4
№ 722	Кава чорна з морозивом	150	15
№ 724	Кава чорна зі збитими вершками по-віденськи	130	15
	Холодні напої		22л
Покупн.	Соса-Cola	200	4,5
Покупн.	Живчик	200	4,5
Покупн.	Сік «Садочок»	200	6
Покупн.	Вода «Вонаqua»	200	7
	Хліб		3810
Покупн.	Хліб пшеничний	50	22425
Покупн.	Хліб житній	50	7475
	Борошняні кондитерські вироби		224
Покупн.	Тістечко „Горіхове”	80	124
Покупн.	Печиво „Домашнє”	70	50
Покупн.	Тістечко «Горіхова трубочка»	50	50

Згідно даних, меню кафе представлене найменуваннями піц 100, гарячих напоїв 42, найменуваннями холодних напоїв 22, найменувань борошняних кондитерських виробів 224, одним видом супів 45, найменувань других страв 224, найменувань холодних страв 158, 2 види хліба. На основі

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

даних виробничої програми проведемо розрахунок обсягу денного та річного виробництва продукції.

2.3 Розрахунок кількості продуктів кафе на 20 місць

Визначення кількості продуктів (сировини чи напівфабрикатів) на підставі розрахункового меню передбачає розрахунок маси продуктів(Q , кг), необхідних для приготування кожної страви, що входить до складу виробничої програми підприємства, за формулою:

$$Q = \frac{q \times n}{1000}, \quad (2.1)$$

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

n —кількість порцій страви, реалізованих підприємством за день(приймають у відповідності з виробничою програмою по табл. 1.5).

Розрахунок виконується для кожного виду страв окремо за рецептурами, наведеними в діючих збірниках рецептур [26].

Загальну масу сировини($Q_{\text{заг}}$, кг) даного виду продукту визначають за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_i \quad (2.2)$$

де $Q_1 \dots Q_i$ —маса продукту даного виду, що входить до складу різних страв, кг.

Таблиця 2.6 – Зведена продуктова відомість

Продукт	Кількість, кг	Нормативний документ
<i>Напівфабрикати</i>		
Яловичина	2,3	ДСТУ 6030:2008
Яловичий язик	8,6	ДСТУ 4670:2006
Свинина	16	ДСТУ 7158:2010

М'ясо курки	8,596	ДСТУ 3143:2013
Куряча грудка	3,6	ДСТУ 4434:2005
Картопля	12	ДСТУ 4993:2008
Капуста білокачанна	8	ДСТУ 7037:2009
Морква	13	ДСТУ 7035:2009
Цибуля	32,6	ДСТУ 3234-95
Гарбуз	8,435	ДСТУ 3190-95
Кабачки	8,96	ДСТУ 318-91
Ріпа	4,34	ДСТУ 2175-93
<i>Молочно жирові та гастрономічні</i>		
Молоко	4,34	ДСТУ 3662:2018
Вершки	4,5	ДСТУ 8131:2015
Морозиво молочне	7,5	ДСТУ 4733: 2007
Сметана	4	ДСТУ 4418:2005
Масло вершкове	4,7	ДСТУ 4339:2005
Сир твердий	4,61	ДСТУ 6003:2008
Сир «Пармезан»	4,5	ДСТУ 6003:2008
Сир «Чедер»	1	ДСТУ 6003:2008
Сир «Дор-блю»	1	ДСТУ 8027:2015
Сир «Моцарелла»	9,3	ДСТУ 4395:2005
Маргарин столовий	2,03	ДСТУ 4465:2005
Окіст копчений	33,3	ДСТУ 4668:2006
Олія соняшникова	1,29	ДСТУ 4492:2017
Оливкова олія	1,84	ДСТУ 5065:2008
Яйця курячі	17,52	ДСТУ 5028:2008
Оселедець с/с	7	ДСТУ 8095:2015
Червоні водорості	0,08	
Дріжджі пресовані	1,46	ДСТУ 4812:2007
Варена ковбаса	8,6	ДСТУ 4436:2005
Салямі	0,8	ДСТУ 4435
<i>Фрукти, овочі, зелень, напої</i>		
Помідори свіжі	37,28	ДСТУ 3246-95
Помідори черрі	3,5	ДСТУ 7612:2014
Огірки свіжі	0,2	ДСТУ 3247-95
Кетчуп	1,00	ДСТУ 8017:2015
Томатна паста	6,06	ДСТУ 8017:2015
Часник	0,3	ДСТУ 3233-95
Базилік	0,4	ДСТУ 2175-93
Печериці свіжі	1,6	ДСТУ 7786:2015
Ананас	1,2	ДСТУ ISO 1838:2019
Маслини	0,08	ДСТУ 8092:2015

Продовження таблиці 2.6

Цибуля зелена	0,6	ДСТУ 6011:2008
Салат	5,3	ДСТУ 8107:2015
Редиска червона	5	ДСТУ 6009:2008
Петрушка (зелень)	2,12	ДСТУ 8645:2016
Банани	1,5	ДСТУ ISO 931:2019
Яблука свіжі	5,64	ДСТУ 8133:2015
Лимон	0,028	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Гострий перець	0,1	ДСТУ 7981:2015
Соса-Cola	4,5	ГОСТ 28188-89
Живчик	4,5	ГОСТ 28188-89
Сік «Садочок»	6	ДСТУ 4283.1:2007
Вода «Вонаqua»	7	ГОСТ 32220-2013
<i>Сухі продукти</i>		
Борошно пшеничне	33,62	ГСТУ 46.004-99
Цукор-пісок	20,53	ДСТУ 4623:2006
Сіль	2,12	ДСТУ 3583:2015
Хліб пшеничний	0,1	ДСТУ 7517:2014
Оцет 3%	1,5	ДСТУ 2450:2006
Перець чорний молотий	0,4	ГОСТ 29050-91
Гірчиця	0,6	ДСТУ 1052:2005
Чай чорний в/г	0,06	ДСТУ 7174:2010
Кава чорна	3	ДСТУ 4394:2005
Хліб пшеничний	22425	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	7475	ДСТУ 4583:2006
Тістечко „Горіхове”	124 шт.	ДСТУ 4803:2013
Печиво „Домашнє”	50 шт.	ДСТУ 4803:2013
Тістечко «Горіхова трубочка»	50 шт.	ГОСТ 10-060-95

2.4 Проектування складської групи приміщень кафе на 20 місць

Склади поділяються на дві групи - охолоджувані і неохолоджувані. Швидкопсувні продукти (м'ясо, риба, напівфабрикати, жири, молоко, молочні та гастрономічні продукти, овочі, фрукти, соки, пиво, вода, готові кулінарні та кондитерські вироби, харчові відходи) зберігають у холодильних камерах. У

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

неохолоджених - сухі продукти (борошно, крупи та ін.), свіжі овочі, солоні та вино-горілчані вироби, інвентар, тара, білизна [32].

Площа приміщень складської групи розраховується з урахуванням добової кількості продуктів, термінів їх зберігання і допустимого навантаження в кілограмах на квадратний метр площі підлоги.

Умови зберігання продукції визначаються виходячи з типу планованого підприємства, місця розташування, відстані від основних товарних баз і кліматичних умов.

Розрахунок складських приміщень здійснюється шляхом визначення площі, підбору не механічного обладнання, визначенню площі, що займає обладнання, а також загальної площі приміщень.

2.5 Проектування охолоджуваної камери напівфабрикаті

Розрахунок площі, необхідної для зберігання продуктів (S_{np} , м²), ведуть за формулою:

$$S_{np} = \frac{Q_{\text{дн}} \times t \times k_m}{n}, \quad (3.1)$$

де $Q_{\text{дн}}$ - кількість продукту даного виду(покупних товарів) на один день, кг;

t -термін зберігання продукту діб;

k_m -коефіцієнт, що враховує масу тари (для металевої тари $\alpha= 1,2$; для пластмасової- 1,1; для скляної-1,3...2,0);

n - норма навантаження на 1 м² площі підлоги, кг/м².

Розрахунки оформлюють у вигляді табл. 2.7

Таблиця 2.7 – Розрахунок площі, яку займають продукти у охолоджувальній камері

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження а 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продукто м, S_{np} , м ²	Вид складського обладнання
Яловичина	2,3	1	1,2	100	0,36	Пересувний контейнер

					КР.ТХ.ХТ - 2101		Арк.
							48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Продовження таблиці 2.7

Яловичий язык	8,6	1	1,2	100	0,095	Пересувний контейнер
Свинина	16	1	1,2	100	0,06	Пересувний контейнер
М'ясо курки	8,596	1	1,2	100	0,04	Пересувний контейнер
Куряча грудка	3,6	1	1,2	100		Пересувний контейнер
Картопля	12	1	1,2	100	0,04	Пересувний контейнер
Капуста білокачанна	8	1	1,2	100	0,009	Пересувний контейнер
Морква	13	1	1,1	100		Пересувний контейнер
Цибуля	32,6	1	1,1	100		Пересувний контейнер
Гарбуз	8,435	1	1,1	100	0,07	Пересувний контейнер
Кабачки	8,96	1	1,1	100	0,097	Пересувний контейнер
Ріпа	4,34	1	1,1	100	0,013	Пересувний контейнер
Молоко	4,34	0,5	1,1	140	0,095	Стелаж
Вершки	4,5	2	1,1	140	0,022	Стелаж
Морозиво молочне	7,5	2	1,1	140		Стелаж
Сметана	4	2	1,1	140	0,04	Стелаж
Масло вершкове	4,7	2	1,1	140		Стелаж
Сир твердий	4,61	5	1,1	140		Стелаж
Сир «Пармезан»	4,5	5	1,1	140		Стелаж
Сир «Чедер»	1	5	1,1	140	0,096	Стелаж
Сир «Дор-блю»	1	5	1,1	140		Стелаж
Сир «Моцарелла»	9,3	5	1,1	140	0,17	Стелаж
Маргарин столовий	2,03	2	1,1	140		Підтоварник
Окіст копчений	33,3	2	1,1	140	0,013	Підтоварник
Олія соняшникова	1,29	5	1,1	140		Підтоварник
Оливкова олія	1,84	5	1,1	140		Підтоварник
Яйця курячі	17,52	5	1,1	140	0,36	
Оселедець с/с	7	2	1,1	140	0,024	

Продовження таблиці 2.7

Червоні водорості	0,08	1	1,1	140		Підтоварник
Дріжджі пресовані	1,46	1	1,1	140		Підтоварник
Варена ковбаса	8,6	2	1,1	140	0,033	Підтоварник
Салямi	0,8	2	1,1	140		Підтоварник
Помідори свіжі	37,28	2	1,1	100	0,07	Стелаж
Помідори черрі	3,5	2	1,1	100		Стелаж
Огірки свіжі	0,2	2	1,1	100	0,097	Стелаж
Кетчуп	1,00	5	1,1	140		Стелаж
Томатна паста	6,06	2	1,1	140	0,01	Стелаж
Часник	0,3	2	1,1	100	0,0011	Стелаж
Базилік	0,4	1	1,1	100		Стелаж
Печериці свіжі	1,6	2	1,1	100		Стелаж
Ананас	1,2	2	1,1	100		Стелаж
Маслини	0,08	2	1,1	100		Стелаж
Цибуля зелена	0,6	2	1,1	100		Стелаж
Салат	5,3	2	1,1	100		Стелаж
Редиска червона	5	2	1,1	100		Стелаж
Петрушка (зелень)	2,12	5	1,1	100	0,032	Стелаж
Банани	1,5	2	1,1	100		Стелаж
Яблука свіжі	5,64	2	1,1	100	0,04	Стелаж
Лимон	0,028	2	1,1	100	0,005	Стелаж
Гострий перець	0,1	2	1,1	100		Стелаж
Соса-Cola	4,5	2	1,1	200	0,1	Підтоварник
Живчик	4,5	2	1,1	200	0,09	Підтоварник
Сік «Садочок»	6	2	1,1	200		Підтоварник
Вода «Вонаqua»	7	2	1,1	200	0,26	Підтоварник

Разом $Q_{\text{прод}}$ у пересувних контейнерах 70,19 кг. Приймаємо 1 контейнер пересувний КП-160 місткістю 160 кг, площею $-0,48\text{м}^2$.

Разом $S_{\text{прод}}$ на стелажах $2,0925\text{м}^2$. Приймаємо 2 стелажа СПС-1, габаритні розміри 1500x800 мм, площею $-1,2\text{ м}^2$ кожний.

$S_{\text{прод}}$ на підтоварниках $0,987\text{ м}^2$. Приймаємо підтоварник ПТ-1, габаритні розміри 1500x800 мм, площею $-1,2\text{ м}^2$

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.8 – Визначення площі, яка зайнята обладнанням

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт..	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Контейнер пересувний	КП-160	1	600	800	0,48	0,48
Випарна батарея		1	2100	40	0,084	0,084
Стелаж	СПС-1	2	1500	800	1,20	2,40
Підтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,20	1,20
Разом						4,164

Загальна площа камери: $4,16: 0,5 = 8,32 \text{ м}^2$.

Площа камери за будівельними нормами дорівнює 9 м^2 . Приймаємо площу камери 9 м^2 .

2.6 Проектування комори сухих продуктів

Таблиця 2.9 – Розрахунок площі, яку займають сухі продукти у коморі

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м^2 площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Борошно пшеничне	33,62	15	1,1	500	0,048	Підтоварник
Цукор-пісок	20,53	15	1,1	500	0,252	Підтоварник
Сіль	2,12	15	1,1	500	0,095	Підтоварник
Хліб пшеничний	0,1	15	1,1	100	0,04	Підтоварник
Оцет 3%	1,5	15	1,1	200		Підтоварник
Перець чорний молотий	0,4	15	1,1	100	0,04	Підтоварник
Гірчиця	0,6	15	1,1	100	0,009	Підтоварник
Чай чорний в/г	0,06	15	1,1	100	0,0013	Підтоварник
Кава чорна	3	15	1,1	100	0,03	Підтоварник
Хліб пшеничний	22425	1	1,1	100		Стелаж
Хліб житній	7475	1	1,1	100		Стелаж

Разом $S_{\text{прод}}$ на стелажах $0,56 \text{ м}^2$. Приймаємо стелаж СПС-1, габаритні розміри $1500 \times 800 \text{ мм}$, площею $-1,2 \text{ м}^2$.

					КР.ТХ.ХТ-2001	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$S_{\text{прод}}$ на підтоварниках 3,662 м². Приймаємо 3 підтоварника ПТ-1, габаритні розміри 1500х800 мм, площею –1,2 м².

2.7 Організація роботи складських приміщень і вимоги до них

Склади приміщення, тобто у кафе на 20 місць, використовуються для прийому продукції від постачальників, сировини та напівфабрикатів, їх короткочасного зберігання та роздачі. Склад розташований в окремому приміщенні з боку господарського двору. Склад - це зручний зв'язок з виробничими приміщеннями. Проектування складу здійснюється шляхом розрахунку напрямку руху сировини і продукції при забезпеченні найбільш раціонального виконання складських і вантажно-розвантажувальних робіт [33].

Проектом передбачено, щоклади будуть виконувати такі функції:

1. Створення та підтримання запасів сировини, матеріалів і палива на певному рівні.
2. Ретельна приймання товарів і тари від постачальників за кількістю і якістю.
3. Створення умов для зберігання сировини та покупних товарів відповідно до рекомендованих режимів.
4. Комплектація, відбір, доставка сировини і товарів згідно встановленого графіка.

Оскільки досліджуваний проект кафе розрахований на 20 посадочних місць, допускається одночасне зберігання швидкопсувних продуктів за умови розділеності складських приміщень.

Проектом передбачено певний температурний режим, вологість і повітрообмін у складських приміщеннях за допомогою системи штучної вентиляції. Висота складських приміщень 2,8м. Розміри воріт - 2 м в ширину і 3 м у висоту. Підлога в складі суцільна, стіни захищені від гризунів, з гладкою поверхнею, що легко очищається від пилу, а стіни холодильних камер покриті глазур'ю. Ширина коридорів для складських приміщень від 1,3 до 1,5 м.

Підлога, стеля, зовнішні стіни покриті тепло- та гідроізоляційними матеріалами. Цей проект передбачає розміри холодильної камери не менше 2,1 х

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2,4 м. Для зменшення споживання охолодження перед входом у камери робиться тамбур глибиною не менше 1,6 м. Склад кафе на 20 місць розташований на відстані від мийних та санітарно-гігієнічних приміщень. Холодильна камера має штучне освітлення, комора для сухих продуктів - природне. Встановлюємо піддони, стаціонарні стелажі, мобільні контейнери в холодильні камери; на складі, де зберігаються сухі продукти - піддони і стелажі.

Сухі продукти зберігають на піддонах і стелажах. Для полегшення праці працівників та підвищення її продуктивності важливим буде використання підйомно-транспортних механізмів, таких як вантажні візки та рампи, тому це проектне підприємство невелике і розраховане на 20 місць [34].

Сировина і товари, що надходять в кафе, після перевірки їх якості і кількості відправляються на склади для зберігання. На складах дотримується близькість товару, що дуже важливо, адже кожна сировина має свої особливості зберігання. Проект передбачає раціональне зберігання та зручний доступ до продукції та ефективне використання складських площ.

Вироби розміщуємо на відстані 0,2 м від стін і підлоги, а від опалювальних приладів, водопроводів і батарей охолодження - 0,5 м. Напівфабрикати, субпродукти, птицю зберігають у пересувних контейнерах. Свіжа риба надходить у вигляді свіжої риби, тому її зберігають у пересувних контейнерах.

На складах підприємства кисломолочні продукти та молоко зберігаються на піддонах, масло – на стелажах у тарі. Також на стелажах зберігають тверді сири без тари. Ковбаси, копченості, сосиски зберігають на стелажах.

Свіжі овочі та фрукти, овочі розташовуються на нижніх полицях стелажів. Ягоди зберігають у кошиках на сітчастих полицях. Соки, охолоджувальні напої зберігають у заводській тарі, встановленій на дні полиць або на піддонах.

Зберігання борошна, манної крупи, макаронних виробів, цукру, кави і какао розташовується в сухому приміщенні з природним освітленням і хорошою вентиляцією. Більшість цієї продукції зберігається в заводській упаковці на піддонах і стелажах

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Мінеральні води, безалкогольні напої зберігають у пляшках у поліетиленовій тарі на піддонах.

Порядок і графік відпуску продукції даного проектного підприємства з комори визначає і затверджує керівник підприємства. Товар виписується за накладними, вони підписуються комірником і працівником, який прийняв товар. Накладна є документом-повідомленням для комірника та матеріально відповідальної особи.

З метою забезпечення обліку та контролю за рухом товарів матеріальних цінностей, завідуючий складом веде складську книгу, або облікові картки, куди записує всю інформацію про надходження та видачу продукції.

ВИСНОВКИ ЗА РОЗДІЛОМ 2

Отже, можна зробити висновок, що розрахунок продуктів - це дуже важлива складова успішного кафе. Надто висока або низька кількість інгредієнтів може впливати на смак кальцоне та прибуток кафе.

Успішна кафеповинна мати чітку стратегію щодо розрахунку продуктів, яка включає в себе визначення оптимальної кількості інгредієнтів, зберігання інвентаризації та забезпечення поставок. Застосування технологій обліку продуктів та аналізу даних може допомогти кафе підвищити ефективність їхнього бізнесу та знизити витрати. Необхідно приділяти достатню увагу якості інгредієнтів, оскільки це може впливати на смак та репутацію кафе.

Оптимізація розрахунку продуктів може допомогти кафе підтримувати прибуток та забезпечувати клієнтів якісною та смачним кальцоне, що в свою чергу може привести до збільшення кількості замовлень та розвитку бізнесу.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1. Організація роботи з охорони праці в кафе

Охорона праці в закладі ресторанного господарства – основоположна умова для успішного ведення бізнесу, адже його обслуговує великий штат персоналу, робота яких часто несе серйозну небезпеку, пов'язану з використанням механічного, електричного обладнання та сировини, яка може містити біологічну небезпеку [35].

Тому при проектуванні кафе було розроблено комплекс заходів для повноцінної організації охорони праці та забезпечення надійності об'єкта. Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії (закон України про охорону праці розділ 3, стаття 18) [36].

Знання охорони праці необхідне на підприємствах будь-якого типу та спеціалізації, а тим більше, на підприємствах ресторанного господарства. В статті 13 закону України про охорону праці – роботодавець зобов'язаний створити відповідні умови на робочих місцях. Шкідливий виробничий фактор середовища і трудового процесу, який впливає на робітника, може викликати професійне захворювання.

Комплексне підприємство у складі кафе на 20 місць. На підприємстві працюють 4 робітників. На підприємстві застосовуються графіки виходу одної бригади на роботу: із тривалістю робочого дня 11,5 год. Протягом дня влаштовуються перерви: тривалістю 30 хв. Загальна тривалість робочого тижня відповідає вимогам охорони праці і становить 40 годин. Щорічно

кожному працівникові надається відпустка тривалістю 24 календарних днів, виплати на які передбачені у комерційних витратах підприємства. Окрім того, передбачені лікарняні виплати у разі хвороби робітників.

3.2. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Щоб визначити можливі потенційні шкідливі та небезпечні виробничі фактори та розробити заходи з охорони праці треба:

а) Визначити коротку схему технологічного процесу виробництва даного продукту, а саме:

- приймання і зберігання сировини;
- механічна обробка сировини ;
- формування;
- теплова обробка;
- реалізація готової продукції.

б) Скласти структурно-логічну схему небезпек на виробничий процес за визначеною темою (Табл. 3.1).

Україна має Закон "Про охорону праці", який включає положення про заходи з безпеки під час роботи та обов'язки роботодавців щодо забезпечення безпечних умов праці. Закон також містить вимоги до організації заходів з профілактики нещасних випадків на роботі та процедур відповідної реакції у випадку їх виникнення [37].

Важливо забезпечити безпечні умови праці в кафе, включаючи захист від термічних травм, вібрацій, шуму та хімічних речовин. Додатково, слід враховувати вплив харчової поведінки на здоров'я працівників та приймати заходи для покращення їх харчування та забезпечення здорового способу життя.

У таблиці 3.1 наведено структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек.

Таблиця 3.1 – Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек

№ п/п	Назва операції, роботи та знарядь і засобів праці	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідків Т	Заходи безпеки
		Небезпечні умови В _р	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації П		
1	Піч для випікання кальцоне	Наявність травми	Несправність обладнання або неправильне використання його може призвести до викидів шкідливих речовин або газів в приміщення кафе.	Можливість порізів на шкіряний покрив	Порізи	Заборонено проштовхув ати продукт руками і зміна робочих органів при роботі.
2	Замішува ння тіста на тістоміси льний машині	Наявність травми	Дотик до суміші сировини при роботі машини або зміна робочих органів при роботі	Можливість отримання ушибів, порізів на шкіряний покрив	Ушиби, порізи	Заборон. дотику руками до продукту і зміна робочих органів при роботі

Продовження таблиці 3.1

3	Тісторозкатка електрична для коржів	Небезпека зламу або пошкодження механізмів тісторозкатки, що може призвести до випадкового падіння або травмування працівників.	Ризик вилучення волосся або інших предметів в механізм тісторозкатки, що може призвести до її зупинки або пошкодження, а також до травмування працівників.	Несправність обладнання або неправильне використання може призвести до небезпечних ситуацій, таких як викиди шкідливих речовин або газів в приміщення кафе.	Опіки	Навчати працівників правильному використанню тісторозкатки та відповідним заходам безпеки.
---	-------------------------------------	---	--	---	-------	--

Крім того, в Україні існує Закон "Про обов'язкове державне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань", який встановлює правила страхування від нещасних випадків на роботі та компенсацію шкоди, заподіяної внаслідок таких випадків [38].

Українське законодавство також передбачає можливість проведення інспекцій з охорони праці та накладення адміністративних санкцій на роботодавців, які порушують вимоги з безпеки праці та створюють небезпечні умови для працівників.

Таким чином, законодавство України передбачає важливі заходи для забезпечення безпеки праці в кафе та компенсації шкоди, заподіяної внаслідок нещасних випадків на роботі.

3.3 Оцінка умов праці технологічного процесу чи робочого місця

Оцінка умов праці в кафе передбачає аналіз різноманітних чинників, що впливають на безпеку та комфорт працівників [39].

До таких чинників можуть належати:

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Фізичні параметри робочого простору: розмір та конфігурація приміщення, розташування обладнання та інше.

Освітлення та вентиляція: необхідно забезпечити достатній рівень освітлення та вентиляції, щоб працівники могли безпечно та комфортно виконувати свої обов'язки.

Ергономічні параметри робочого місця: важливо забезпечити правильну організацію робочого місця, щоб уникнути зайвого навантаження на тіло працівника та запобігти травмам.

Хімічні та біологічні чинники: необхідно забезпечити заходи з охорони здоров'я працівників та дотримуватися вимог санітарних норм, щоб уникнути впливу шкідливих речовин та мікроорганізмів на здоров'я працівників.

Наявність захисних засобів: необхідно забезпечити належний рівень захисту працівників від небезпечних факторів виробництва.

Оцінка умов праці в кафе може бути проведена спеціалістами з охорони праці або іншими відповідальними особами. Результати такої оцінки можуть бути використані для удосконалення технологічного процесу та організації робочих місць з метою забезпечення безпеки та комфорту працівників.

Підприємство має право самостійно визначити, як часто необхідно проводити перевірку. Строки перевірок визначаються наказом по підприємству згідно з умовами, зазначеними у колективному договорі, але не рідше ніж **один раз на п'ять років**. Частота проведення оцінки обумовлена особливостями діяльності компанії. Законодавством також передбачено, що позачергово атестація робочих місць проводиться у разі докорінної зміни умов і характеру праці з ініціативи роботодавця, профспілкового комітету, трудового колективу або його виборного органу, органів Держпраці.

3.4 Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

Зважаючи на ризики, пов'язані з виробництвом і продажем їжі, дотримання принципів безпеки та здоров'я на робочому місці в кафе є надзвичайно важливим.

Основні принципи безпеки та здоров'я повинні бути вбудовані в кожен етап технологічного процесу: від приймання сировини до готової продукції.

Необхідно забезпечити навчання та інструктаж персоналу з питань безпеки та здоров'я на робочому місці, а також надати їм необхідні засоби захисту. Забезпечити регулярне проходження медичних оглядів персоналу, що працює з харчовими продуктами.

У кафе необхідно встановити ефективну систему управління ризиками та ведення журналів обліку випадків порушень принципів безпеки та здоров'я. Виконувати регулярне технічне обслуговування та очищення устаткування для забезпечення його безпечної та ефективної роботи. Забезпечити достатнє освітлення та провітрювання робочих приміщень, а також забезпечити належний рівень звукоізоляції. Дотримуватися вимог щодо утилізації відходів, включаючи переробку і утилізацію пакувальних матеріалів та продуктів харчування. Забезпечити правильне зберігання харчових продуктів відповідно до їх вимог до температури та умов зберігання. Забезпечити безпечні умови праці, включаючи належну організацію робочого місця, використання захисного обладнання, проведення інструктажів та навчань з охорони праці, а також відповідні санітарно-гігієнічні умови в приміщенні кафе [41].

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ЗА РОЗДІЛОМ 3

Отже, в результаті дослідження можна зробити висновок, що безпека праці та здоров'я працівників кафе є надзвичайно важливими аспектами, які повинні бути дотримані на високому рівні, щоб забезпечити ефективну та безпечну роботу кафе.

У кафе необхідно забезпечити правильне зберігання та готування харчових продуктів, забезпечити безпечні умови праці для працівників, навчити працівників правильної роботи та проводити регулярні інспекції, щоб переконатися у дотриманні правил безпеки та стандартів.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства

Згідно даних визначених в розділі 2, нам відомо що загальна кількість споживачів, які відвідують кафе в середньому становитиме 299 осіб. Із виробничої програми кафе нам відомо, що меню кафе представлене найменуваннями піц 100, гарячих напоїв 42, найменуваннями холодних напоїв 22, найменувань борошняних кондитерських виробів 224, одним видом супів 45, найменувань других страв 224, найменувань холодних страв 158, 2 види хліба. На основі даних виробничої програми проведемо розрахунок обсягу денного та річного виробництва продукції.

У пункті «Розрахунок виробничої потужності підприємства» виконуються розрахунки обсягу виробництва продукції в натуральних показниках [42].

Виробничою програмою різних типів закладів ресторанного господарства є денне розрахункове меню (план-меню) для реалізації страв у основному залі та для постачання залів кафе, буфетів, їдалень, барів тощо.

Щоб його скласти необхідно попередньо виконати ряд розрахунків: визначити число споживачів, загальну кількість страв і кількість страв за групами (виконується в розділі 2).

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)
Кальцоне	100	20600
Кальцоне з додаванням червоних водоростей	20	4120
Кальцоне «Маргарита»(сир пармезан, помідори, маслини, сир моцарелла)	20	4120

Кальцоне «Мехікано» (куряча грудка, сир моцарелла, гриби мариновані, гострий перець)	24	4944
Кальцоне «Кальцоне-Палермо» (м'ясо курки, печериці, ананас, маслини, пармезан)	16	3296
Кальцоне «4 сири» (сири моцарелла, пармезан, чедер, дор-блю)	20	4120
Холодні страви	158	32548
Бутерброд з сиром	45	9270
Салат з свіжих помідорів і огірків	25	5150
Оселедець з цибулею	20	4120
Салат «Весна»	25	5150
Асорті м'ясне	43	8858
Супи	45	9270
Бульйон м'ясний прозорий	21	4326
Бульйон із курки прозорий	24	4944
Другі страви	224	46144
Картопля відварена	30	6180
Окіст жарений з помідорами	40	8240
Овочі припущені	35	7210
Котлети картопляні	19	3914
Солодкі страви	21	4326
Банани з вершками чи молоком	15	3090
Яблука з сиропом	6	1236
Гарячі напої	42	8652
Чай з цукром	6	1236
Чай с молоком	2	1236
Чай з лимоном	4	824
Кава чорна з морозивом	15	3090
Кава чорна	15	3090
Холодні напої	22	4532
Соса-Cola	4,5	927
Живчик	4,5	927
Сік «Садочок»	6	1236
Вода «Вонаква»	7	1442
Хліб	22	4532

Хліб пшеничний	15	3090
Хліб житній	7	1442
Борошняні кондитерські вироби	224	46144
Тістечко „Горіхове”	124	25544
Печиво „Домашнє”	50	10300
Тістечко «Горіхова трубочка»	50	10300

Отже за рік кафе буде виробляти та реалізовувати 8652 порцій гарячих напоїв, 4532 порцій холодних напоїв, 46144 порцій борошняних кондитерських виробів, 9270 порцій супів, 46144 порцій других страв, 4326 солодких страв, 32548 холодних страв, 4532 порцій хліба, 20600 порцій кальцоне.

4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

У пункті «Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства» виконується підрахунок суми витрат на будівництво споруд, санітарно-технічні роботи, а також впровадження обладнання. [43]

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{B1} = S \times ЦБ \quad (4.1)$$

$$K_{B1} = 80 \text{ м}^2 \times 7000 \text{ грн.} = 560000 \text{ тис грн.}$$

де КБ1 – витрати на будівництво споруд, будівель, тис. грн.;

S – площа всіх об’єктів будівництва, м²;

ЦБ – ціна будівництва 1 м² у даному регіоні, тис. грн.

2) витрати на санітарно-технічні роботи КБ2 (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються на рівні 10% від вартості будівництва:

$$K_{B2} = \left(\frac{10}{100} \right) \times K_{B1}$$

$$K_{B2} = \left(\frac{10}{100} \right) \times 560000 \text{ грн.} = 56000 \text{ тис грн.}$$

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

$$K_B = K_{B1} + K_{B2} \quad (4.3)$$

$$K_B = 560000 \text{ тис грн.} + 56000 \text{ тис грн.} = 616000 \text{ тис грн.}$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання (КОБЛ) складають кошторисно-фінансовий розрахунок за формою приведеною в табл. 4.2.

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

Найменування обладнання	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість в тис. грн.
Плита електрична	2	12130	24,26
Тістоміс промисловий Good Food SM20T2V (код 02/2881)	2	27232	54,46
Тісторозкатка електрична для коржів Frosty M35A (код 02/3367)	2	27905	55,9
Піч для кафе Good Food PO11 4x30 (код 02/3359)	2	21037	42,06
Кавоварка настільна	1	4090	4,09
Блендер	1	800	8,0
Сковорода електрична	1	23967	23,97
Холодильна шафа	1	17288	17,29
Всього обладнання	13		147,08
Невраховане обладнання (25% вартості всього обладнання)			36,77
Всього з неврахуванням обладнанням			183,85
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)			9,20
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			36,77
Разом			699,16

Отже загальні витрати на закупівлю перевезення та монтаж обладнання становлять 699,16 тис грн.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства (КВ) включає в себе вартість будівельних робіт (КБ) і витрати на впровадження нового обладнання (КОБЛ) за формулою:

$$K_B = K_{\text{Б}} + K_{\text{ОБЛ}} \quad (4.4)$$

$$K_B = 616000 \text{ тис грн.} + 229,27 \text{ тис грн.} = 616229,27$$

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів

У пункті «Розрахунок суми оборотних засобів» розраховуються оборотні кошти на сировину, матеріали та покупні продукти [44].

Важливо правильно визначити раціональні розміри створюваних закладів харчування. Їхня потужність обумовлюється метою створення, умовами функціонування і попитом на продукцію. Так, установлюючи розміри підприємств, ураховують наявність сировини і можливості її придбання та зберігання для забезпечення планового обсягу створюваної продукції. Для цього доцільним є розрахунок нормативу обігових коштів для забезпечення безперебійної ефективної діяльності підприємства.

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

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

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

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

D – норма запасу в днях.

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів установлюється виходячи з часу, необхідного для створення транспортного, підготовчого, технологічного, поточного складського і страхового запасів та санітарних нормативів (в середньому 5 днів).

$$H = 32,3 \times 5 = 161,5 \text{ тис. грн}$$

Середньодобова витрата по номенклатурі споживаної сировини, основних матеріалів і покупних напівфабрикатів обчислюється шляхом ділення суми їхніх витрат за відповідний квартал на кількість днів у кварталі.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$H = 161,1 : 90 = 1,79 \text{ тис. грн}$$

Визначення норми запасу – найбільш трудомістка і важлива частина нормування. Норма запасу встановлюється по кожному виду або групі матеріалів. Якщо вживається багато видів сировини і матеріалів, то норма встановлюється по основних видах, що займає не менш ніж 70-80% загальної вартості.

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

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Собівартість продукції – сумарна кількість грошових витрат, понесених підприємством на виробництво та реалізацію продукцію [45].

Розрахунок собівартості продукції проводиться за наступними статтями:

- сировина та основні матеріали;
- транспортно-заготівельні витрати;
- допоміжні матеріали;
- енерговитрати;
- заробітна плата;
- амортизація;
- інші витрати.

У статті «Сировина та основні матеріали» розрахунки необхідно проводити на денний та річний обсяг виробництва (табл. 4.3).

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини

Сировина	Кількість, (кг, шт.)	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), грн.
Яловичина	2,3	114,45	263	54270
Яловичий язик	8,6	318,45	2739	555950
Свинина	16	178,2	2851	587347
М'ясо курки	8,596	107,95	928	928
Куряча грудка	3,6	173,78	636	130935
Картопля	12	11,92	143	1705
Капуста білокачанна	8	25,39	203	41843
Морква	13	36	468	96408
Цибуля	32,6	52	1695	349211
Гарбуз	8,435	56,50	476	98175
Кабачки	8,96	80,70	723	148952
Ріпа	4,34	27	117	24139
Молоко	4,34	11,67	51	10433
Вершки	4,5	205	922	190035
Морозиво молочне	7,5	250	1875	386250
Сметана	4	127,50	510	105060
Масло вершкове	4,7	240	1128	356520
Сир твердий	4,61	356	1641	338079
Сир «Пармезан»	4,5	504	2268	467205
Сир «Чедер»	1	387	387	79722
Сир «Дор-блю»	1	555	555	114330
Сир «Моцарелла»	9,3	260	2418	498108
Маргарин столовий	2,03	126	256	52690
Окіст копчений	33,3	404,90	13483	2777533
Олія соняшникова	1,29	70	90	18601
Оливкова олія	1,84	170	313	64436
Яйця курячі	17,52	80	1402	2804
Оселедець с/с	7	49	343	70658
Червоні водорості	0,08	542	43	8932
Дріжджі пресовані	1,46	93,99	137	28268
Варена ковбаса	8,6	135	1161	239166
Саламі	0,8	63.66	51	10491

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 4.4

Помідори свіжі	37,28	108	3728	767968
Помідори черрі	3,5	143,90	503,65	103751
Огірки свіжі	0,2	124	25	5109
Кетчуп	1,00	90	90	45320
Томатна паста	6,06	170	1030	212221
Часник	0,3	100	30	6180
Базилік	0,4	52,45	21	4322
Печериці свіжі	1,6	68	109	22413
Ананас	1,2	235	282	58092
Маслини	0,08	250	20	4120
Цибуля зелена	0,6	150	135	27921
Салат	5,3	92,67	491	101177
Редиска червона	5	107	535	3466
Петрушка (зелень)	2,12	49,56	105	21643
Банани	1,5	69,90	105	21605
Яблука свіжі	5,64	15	85	17427
Лимон	0,028	80,70	2	465
Гострий перець	0,1	252	25	5191
Соса-Cola	4,5	34	153	31518
Живчик	4,5	26,4	119	24473
Сік «Садочок»	6	40,80	245	50429
Вода «Вонаква»	7	27,60	193	3979
Борошно пшеничне	33,62	30	1009	207771
Цукор-пісок	20,53	13	267	54979
Сіль	2,12	28	59	12228
Хліб пшеничний	0,1	17,48	1	360
Оцет 3%	1,5	18,69	28	5775
Перець чорний молотий	0,4	145	91	18787
Гірчиця	0,6	156	93	19282
Чай чорний в/г	0,06	357	21	4412
Кава чорна	3	405	1215	250290
Хліб пшеничний	15	17,48	262,2	54013
Хліб житній	7	17,48	122	25206
Тістечко „Горіхове”	124 шт.	144,20	17880	3683444
Печиво „Домашнє”	50 шт.	150	7500	14213720

Тістечко «Горіхова трубочка»	50 шт.	150	30750	6334500
Всього	x	x	107606	20548220

Отже за розрахунками визначено, що щоденно для забезпечення виробництва зазначеного обсягу страв меню кафе необхідно витратити на сировину 109844 грн, а річна сума витрат на сировину становитиме 20548220 грн [46].

Статтю «Транспортно-заготівельні витрати» визначають в розмірі 5-8% вартості сировини і основних матеріалів.

Транспортні витрати = $20548220 \times 0,05 = 1027411$ грн.

У статтю «Допоміжні матеріали» включаються затрати на придбання пакувального матеріалу та тари (за необхідності) (табл. 4.4).

Останні маркетингові дослідження доводять, що 85% споживачів звертають увагу на упаковку харчових продуктів першочергово. Тому саме від пакування може залежати результативність продажів товару.

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	Кількість (т, кг, шт.)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг виробництва грн.	Загальна вартість на річний обсяг виробництва грн.
серветки паперові	9	5	45	9270
зубочистки	9	4,5	40,5	8343
Тітрубки для напоїв	4	10	40	8240
Всього			125,50	25853

Для розрахунку статті «Енерговитрати» використовують норми витрат електро- та енергоресурсів на випуск продукції (пара, електроенергія, вода, холод).

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Отже, загальна вартість енерговитрат складатиме 4% від річної вартості сировини:

$$25853 \times 4\% = 103412 \text{ тис. грн.}$$

Стаття «Заробітна плата». У закладах ресторанного господарства найбільш часто застосовують відрядну заробітну плату (за кількістю виготовленої продукції). Застосовуються також надбавки та премії за понаднормове виконання плану – додаткова оплата праці.

У нашому розрахунку при проектуванні складської групи приміщень було враховано (2 розділ), що працювати будуть 4 працівники. У цих категорій персоналу заробітна плата залежить від обсягу виготовленої продукції. У нашому випадку ми будемо обчислювати оклад з надбавкою 20% за складність.

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

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

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

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

$$\Phi ЗП_{\text{осн}} = 677,0414 + 135,40828 \text{ грн.} = 812,44968 \text{ грн.}$$

Річний фонд додаткової заробітної плати включає оплату відпустки, часу виконання державних обов'язків, доплату за надурочну роботу, роботу в нічну зміну, у вихідні та святкові дні визначається за формулою:

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

де $K_{\text{дод}}$ – це коефіцієнт який враховує додаткову заробітну плату (за даними підприємства, приблизно 20%).

$$З_{\text{дод.р.}} = 677,0414 \times 0,2 = 135,40828 \text{ грн.}$$

Розрахунок річного фонду заробітної плати ($\Phi ЗП$) інших категорій працівників ведеться за посадовими окладами:

$$\Phi ЗП = \sum_{i=1}^n O_n \times 12, \text{ грн.} \quad (4.8)$$

де O_n – посадовий оклад, який на день розрахунку не повинен бути меншим

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

за державно встановлений мінімальний рівень заробітної плати.

$$\Phi ЗП = \sum_{i=1}^n 6500 \times 12 \text{ грн.} = 78000$$

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

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

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

$$B_{\text{соц}} = \frac{(677,0414 + 135,40828) \times 37,5}{100} = 304,66863$$

Результати розрахунків заносять до табл. 4.5.

Таблиця 4.5 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість чол.	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, тис. грн.
Кухар	2	8000	102,432	568,032
Обслуговуючий персонал	2	6700	19,65744	109,0094
Разом	4	14700	122,08944	677,0414

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

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

Основні фонди	Вартість в тис. грн.	Амортизація		Витрати на капітальний та і поточний ремонт		Витрати разом тис. грн.
		%	тис. грн.	%	тис. грн.	
Будівлі та споруди	616000	4,5	2772	5	30,80	2802,8
Машини і обладнання	229,82	12	27,58	5	11,49	39,07
Інші	50	6	300	5	250	550
Разом	560279		2919,58		292,29	3211,87

До статті «Інші витрати» відносяться витрати пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції, загальновиробничі та загальногосподарські витрати. Інші витрати розраховуються виходячи із загальної суми витрат, одержаних у попередніх розрахунках. Вони становлять 5-10% від загальної суми витрат [47].

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

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

Всі розрахунки зводяться в таблицю 4.7.

Таблиця 4.7 – Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис. грн.
1	Сировина й матеріали, тис. грн.	6160000
2	Допоміжні матеріали, тис. грн.	25853
3	Енерговитрати, тис. грн.	103412
4	Фонд заробітної плати, тис. грн.	812,4496
5	Відрахування на соціальні заходи, тис. грн.	304,66863
6	Амортизація та витрати на ремонт, тис. грн.	3211,87
7	Інші витрати, тис. грн.	67,70414
8	Витрати на реалізацію, тис. грн.	203,11242
9	Повна собівартість, тис. грн.	6293864,8

4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву.

У пункті *«Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву»* виконується розрахунок ціни на страву [47].

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

Розрахунок витрат на продукцію кухні проводять в калькуляційних

картках, окремо на кожну страву (порцію). Калькуляцію складають виходом з рахунку на 100 порцій або на окрему порцію. Для складання калькуляції визначають асортимент страв та кулінарних виробів підприємства і норми закладки сировини відповідно до Збірника рецептур і ціни на сировину [40].

Калькуляційні картки (табл. 4.8) реєструються у спеціальному реєстрі після підпису їх особами, які несуть відповідальність за правильність встановлення продажних цін.

Націнки підприємств ресторанного господарства можуть коливатися від мінімального (нульового) до максимального (граничного) рівня й встановлюються залежно від цінової політики підприємства, що враховує різноманітні ціноутворюючі фактори. При цьому основним ціноутворюючим фактором є вартість сировини й націнка, котру встановлюють у відсотках від вартості кожного окремого продукту незалежно від того, на виготовлення яких страв цей продукт витрачається. Проте процес ціноутворення може визначатися також умовами ринку та попиту, та підхід який обирає підприємство, залежить від концепції ресторанного закладу конкретних позицій меню.

Таблиця 4.8 – Калькуляція страви з меню

№	Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на порцію, г	Ціна, грн.	Сума витрат на одну страву, грн.	Рівень націнки, %
1	Борошно пшеничне	316,5	30	10	-
2	Цукор-пісок	22	13	0,30	-
3	Олія	7,5	70	0,70	-
4	Сіль	5	28	0,28	-
5	Дріжджі (пресовані)	5,5	93,99	0,55	-
6	Вода	150	5	0,75	-
7	Червоні водорості	4	542	32	-

8	Помідори	72	108	7,08	-
9	Сир	125	356	2,26	-
10	Кетчуп	50	220	0,90	-
11	Петрушка	55	49,56	0,26	-
12	Часник	10	100	0,1	-
13	Олія соняшникова	15	70	1,70	-
	Всього сума	-	-	50-57	-
	Ціна однієї порції	-	-	100-130	-
	Ціна з націнкою	-	-	130-150	200
	Ціна з націнкою та ПДВ	-	-	150-170	-

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

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

- визначають асортимент страв відповідно до плану-меню, за якими складають калькуляційний рахунок;
- встановлюють норми вкладання сировини на окрему страву відповідно до збірників рецептур;

- визначають ціни на сировину, які підлягають включенню у розрахунок;
- розраховують продажну вартість набору сировини порції страви шляхом додавання вартості сировини кожного найменування і додавання до цієї суми розміру націнки громадського харчування і податку на додану вартість за формулою (4.10):

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

де С – собівартість сировинного набору, грн.;

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

$$Ц_{\text{роздр}} = 6293864,8 \times 2,5 + \frac{(6293864,8 \times 2,5) \times 20}{100} = 18881 \text{ грн.}$$

Вартість солі та спецій, які використовуються для приготування страв або подаються до столу, включають до калькуляції вартості перших, других страв та холодних закусок виходячи з норм їх вкладення на 100 порцій страв за ціною продажу.

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

Таблиця 4.9 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

№	Група страв	Денний обсяг виробництва, од.	Випускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис. грн. (денна)	Вартість реалізованої (валового доходу), тис. грн. (річна)
	Кальцоне	100			
	Кальцоне з додаванням червоних водоростей	20	130	2600	535600

Продовження таблиці 4.9

	Кальцоне «Маргарита» (сир пармезан, помідори, маслини, сир моцарелла)	20	105	2100	432600
	Кальцоне «Мехікано» (курча грудка, сир моцарелла, гриби мариновані, гострий перець)	24	110	2640	543840
	Кальцоне «Кальцоне-Палермо» (м'ясо курки, печериці, ананас, маслини, пармезан)	16	125	2000	25000
	Кальцоне «4 сири» (сири моцарелла, пармезан, чедер, дор-блю)	20	95	1900	391400
	Холодні страви	158			
	Бутерброд з сиром	45	30	1350	278100
	Салат з свіжих помідорів і огірків	25	85	2125	437750
	Оселедець з цибулею	20	45	1125	231750
	Салат «Весна»	25	125	3125	643750
	Асорті м'ясне	43	100	4300	885800

	Супи	45			
	Бульйон м'ясний прозорий	21	40	840	173040
	Бульйон із курки прозорий	24	35	840	173040
	Другі страви	224			
	Картопля відварена	30	35	1050	36750
	Окіст жарений з помідорами	40	130	5200	1071200
	Овочі припущені	35	85	2975	612850
	Котлети картопляні	19	55	1045	215270
	Солодкі страви	21			
	Банани з вершками чи молоком	15	95	1425	293550
	Яблука з сиропом	6	56	336	69216
	Гарячі напої	42			
	Чай з цукром	6	15	90	18540
	Чай с молоком	2	20	40	8240
	Чай з лимоном	4	17	68	14008
	Кава чорна з морозивом	15	35	525	108150
	Кава чорна зі збитими вершками по-віденськи	15	40	600	123600
	Холодні напої	22			
	Соса-Cola	4,5	35	157,5	32445
	Живчик	4,5	20	90	18540
	Сік «Садочок»	6	20	120	24720
	Вода «Вонаqua»	7	49	343	70658
	Хліб	22			
	Хліб пшеничний	15	5	75	15450
	Хліб житній	7	5	35	7210
	Борошняні кондитерські вироби	224			
	Тістечко „Горіхове”	124	45	5580	1149480

	Печиво „Домашнє”	50	30	1500	309000
	Тістечко «Горіхова трубочка»	50	40	2000	312000

4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

У пункті «Розрахунок показників економічної ефективності проекту» проводять остаточний розрахунок показників [49].

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

1. Валовий прибуток, тис. грн.;

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

де Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

$$\Pi = 312000 - 18881 = 293119 \text{ тис. грн}$$

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

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

$$P = \frac{293119}{18881} \times 100 = 1552$$

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

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

$$B_T = \frac{18881}{312000} = 6,05160256$$

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

$$B_{\Pi} = \frac{312000}{4} = 78000 \quad (4.14)$$

де Π – чисельність працюючих, чол.;

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{312000}{2986,47} = 104,471165$$

(4.15)

де Ковф – вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

6. Термін окупності капіталовкладень, рік.

$$T_0 = \frac{2986,47}{293119} = 0,010 \text{ рік (4.16)}$$

де КВ – капітальні вкладення, тис. грн.

Враховуючи той факт, що основні капітальні вкладення у створення закладу ресторанного господарства та обігові кошти для забезпечення ефективної діяльності будуть залученими, доцільним розрахувати і подати орієнтовний план повернення грошових коштів [49] (табл. 4.10).

Для цього необхідно проаналізувати приблизний план надходжень і витрат підприємства.

Таблиця 4.10 – План повернення кредиту

Рік	Сума кредит, тис. грн.	Прибуток тис. грн.	Можливість погашення кредиту, тис. грн.
1,000	3019,470	3694,704	3029,657

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

Таблиця 4.11 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
1.1	Кальцоне		20600
1.2	Холодні страви		32548
1.3	Супи		9270
1.4	Другі страви		46144
1.5	Солодкі страви		4326
1.6	Гарячі напої		8652
1.7	Хліб		4532
1.8	Борошняні кондитерські вироби		46144
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	312000

3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол.	4
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	78000
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	18881
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	6,05160256
7	Валовий прибуток	тис. грн.	293119
8	Рентабельність виробництва продукції	%	15,52
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	2986,47
10	Термін окупності	роки	0,010
11	Фондовіддача		104,471165

За результатами проведених досліджень і розрахунків, можна зробити висновок, що проект створення виробництва кальцоне є доцільним з техніко-економічної точки зору. Прогнозований обсяг продукції становить 20600 штук на рік, а вартість виробництва однієї кальцоне є конкурентною на ринку. Також важливими техніко-економічними показниками є вартість обладнання та матеріалів, необхідних для виробництва кальцоне, а також затрати на персонал та оренду приміщення. Результати досліджень і розрахунків дають підставу для рекомендації проекту з метою його подальшої реалізації.

Таблиця виноситься на захист дипломної роботи перед ЕК.

Таблиця 4.12 – Основні економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
1.1	Кальцоне		20600
1.2	Холодні страви		32548
1.3	Супи		9270
1.4	Другі страви		46144
1.5	Солодкі страви		4326
1.6	Гарячі напої		8652

1.7	Хліб		4532
1.8	Борошняні кондитерські вироби		46144
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	312000
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол.	4
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	78000
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	6,05160256
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	293119
7	Валовий прибуток	тис. грн.	293119
8	Рентабельність виробництва продукції	%	15,52
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	2986,47
10	Термін окупності	роки	0,010
11	Річна сума повернення кредиту	тис. грн.	3029,657

За підсумками проведених досліджень і розрахунків можна зробити висновок, що проект створення виробництва кальцоне є економічно доцільним. Прогнозований обсяг продукції становить 20600 піц на рік, що при вартості виробництва однієї кальцоне є конкурентною на ринку. Також важливими економічними показниками є вартість обладнання та матеріалів, затрати на персонал та оренду приміщення. Розрахунки показують, що проект є рентабельним і може принести прибуток в майбутньому. Результати досліджень і розрахунків дають підставу для рекомендації проекту з метою його реалізації в майбутньому.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 4

На підставі проведених економічних розрахунків можна зробити висновок про прибутковість діяльності кафе. Наприклад, можна порівняти витрати на інгредієнти та заробіток на продажу кальцоне та інших страв, щоб визначити рентабельність бізнесу.

Також можна провести аналіз доходів та витрат на різних етапах виробництва та продажу кальцоне, щоб знайти можливість зменшення витрат

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

та збільшення прибутку. Наприклад, можливо розглянути варіанти оптимізації запасів, вдосконалення процесів приготування та доставки, а також розробки нових страв для збільшення обсягів продажів. Отже, економічні розрахунки допоможуть зробити обґрунтовані рішення для забезпечення успішності та прибутковості кафе.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Здійснено дослідження та проектування технологічного процесу у кафе з метою розширення асортименту тіста для кальцоне підвищеної харчової цінності є актуальним завданням, оскільки все більше людей звертають увагу на своє здоров'я та прагнуть споживати більше здорового харчування.

У кваліфікаційній роботі було проведено аналіз використовуваних складників для тіста кальцоне та визначено способи підвищення харчової цінності тіста за допомогою додаванням червоних водоростей.

Для проектування технологічного процесу у кафе були розглянуті різні варіанти розміщення приміщень та їхньої складської групи. Рекомендується встановити сучасне устаткування та використовувати оптимальний режим роботи кафе, щоб забезпечити якість та ефективність роботи.

Для досягнення максимального ефекту рекомендується залучати досвідченого персоналу, який може забезпечити правильне виконання технологічного процесу та дотримання вимог до якості та безпеки продукту.

Також, для підвищення конкурентоспроможності кафе, рекомендується розробляти та впроваджувати нові, оригінальні рецепти кальцоне, враховуючи попит клієнтів та поточні тенденції в харчуванні.

Отже, на основі результатів дослідження та проектування технологічного процесу у кафе, можна зробити висновок , що розширення асортименту тіста для кальцоне підвищеної харчової цінності та впровадження нових технологій виробництва може допомогти підвищити якість та конкурентоспроможність продукту. Рекомендується також звернути увагу на маркетингові аспекти, такі як реклама та промоції, щоб залучити більше клієнтів та розширити аудиторію.

З метою ефективного впровадження рекомендацій, розробленої технології та нових рецептів кальцоне, рекомендується проводити регулярне

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

навчання та підвищення кваліфікації персоналу. Також, слід звернути увагу на використання екологічно чистих матеріалів та упаковки, що забезпечує збереження середовища та позитивне сприйняття клієнтами.

У зв'язку зі зміною трендів у харчуванні та збільшенням популярності здорового харчування, варто розглядати можливість розширення асортименту продуктів з натуральних та органічних складників. Це може дозволити підвищити зацікавленість клієнтів та розширити аудиторію кафе.

У загальному, рекомендується постійно вдосконалювати технології та продукцію кафе, залучати висококваліфікований персонал та дотримуватися вимог до якості та безпеки продукту. Це може допомогти збільшити задоволення клієнтів та забезпечити стабільний розвиток бізнесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Приготування борошняних кулінарних виробів. [Електронний ресурс]: studfile.net/preview/7354931/page.
2. Осадча І.М. Секрети кальцоне.-К: «Кондор»- 2021-С.46-47.
3. Бібліотека методичних матеріалів. Технологія приготування їжі з основами товарознавства [Електронний ресурс]: vseosvita.ua/library/embed.
3. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі: Навч. посіб. -К: «Кондор» – 2019.
4. Сборник рецептур блюда кулинарных изделий: Для предприятий обществ. питания / Авт. – сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. – К.:, ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ «Лада», 2021.
5. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.
6. ДСТУ 7525: 2014 Вода питна. Технічні умови.
7. ДСТУ 4623-2006. Цукор білий. Технічні умови.
8. ДСТУ 3583: 2015 Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови.
9. ДСТУ 4812:2019 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови.
10. ДСТУ 4492:2019 Олія соняшникова. Технічні умови.
11. ДСТУ 3246-20 Томати свіжі. Технічні умови.
12. ДСТУ 8017:2019 Консерви. Соуси овочево-фруктові структуровані. Технічні умови.
13. ДСТУ 6003:2020 Сири тверді. Загальні технічні умови.
14. ДСТУ 6010:2020Петрушка молода свіжа. Технічні умови.
15. ДСТУ 3233-20 Часник свіжий. Технічні умови.
16. 20 цікавих фактів про кальцоне. Roll-club. [Електронний ресурс]: <https://roll-club.kh.ua/uk/20-cikavih-faktiv-pro-picu/>.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

17. Гуменюк_О_Л_Харчова хімія Лабораторний практикум
[Електронний ресурс]: https://cpo.stu.cn.ua/Oksana/harch_himia_lab_prakt/80.
18. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ / М. З. Паска, Б. І. Галух, І. О. Мартинюк, І. М. Басараб. – Львів, 2022. – 105 с. – (НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК).
19. Характеристика кафе як типу підприємства ресторанного господарства – [Електронний ресурс]: https://pidru4niki.com/1228112843428/turizm/harakteristika_zakusochnoyi_tipu_pidpriyemstva_restorannogo_gospodarstva.
20. Дипломне проектування : Навчальний посібник / Беляєв М.І. та ін. – Харківв.: ХІОП, 2021. – 600 с.
21. Розрахунок необхідної кількості сировини для виконання виробничої програми. – [Електронний ресурс]: <studfile.net/preview/8879627/page:7/>.
22. Особливості проектування окремих груп приміщень закладів ресторанного господарства. – [Електронний ресурс]: <studfile.net/preview/5063822/page:3/>
23. 1. Архіпов, В.В. Організація ресторанного господарства: Навч. пос. / В.В.
24. ISO 45001 «Система менеджменту охорони здоров'я та безпеки персоналу. Вимоги»
25. Офіційний сайт Державна служба України з питань праці. – [Електронний ресурс]: <http://dsp.gov.ua/>.
- МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ / М. З. Паска, Б. І. Галух, І. О. Мартинюк, І. М. Басараб. – Львів, 2022. – 105 с. – (НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК).
26. Стаття 18. Навчання з питань охорони праці. – [Електронний ресурс]: kodeksy.com.ua/pro_ohoronu_pratsi283_new/statja-18.htm.
27. ЗАКОН УКРАЇНИ. Про охорону праці. – [Електронний ресурс]: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>.

					КР.ТХ.ХТ - 2101	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

28. 181-Харчові-технології—Молодший-бакалавр. – [Електронний ресурс]: snau.edu.ua/wp-content/uploads/2022/06/181.
29. Створення безпечних і нешкідливих умов праці. Державний нагляд за охороною праці – [Електронний ресурс]: wiki.legalaid.gov.ua/index.php/.
30. Методика розрахунку виробничої потужності. – [Електронний ресурс]: pidru4niki.com/14051003.
31. Економіка підприємства / С.Ф.Покропивний - Київ: КНЕУ, 2022. – 340 с.
32. Кузнецова Н. М. Основи економіки готельного та ресторанного господарства: Навчальний посібник К.: Ін-т туризму ФП України, 2020.- 176с
33. П'ятницька Г.Т., П'ятницька Н.О. Менеджмент громадського харчування: Підручник. - К.: КНТЕУ, 2021. - 654 с.
34. П'ятницька Г.Т. Ресторанне господарство України: ринкові трансформації, інноваційний розвиток, структурна переорієнтація: Монографія. - К.: КНТЕУ, 2022. - 465 .

Випуск конкурентоспроможної інноваційної харчової продукції повинен базуватися на високопрофесійному, базовому виробництві, комплексних дослідженнях і випробуваннях [25].

Праця з дослідження останніх видів барвників, що мають високі технологічні властивості та мають профілактичні властивості, проводяться в різних напрямках. Одним із них є червоні водорості, які містять також інші фізіологічно цінні, менш важливі та біологічно активні речовини.

Таким чином, беручи до уваги раніше сказане, червоні водорості є чудовим джерелом вітамінів, що є біологічно активною добавкою.

Характеристика показників якості нової сировини

Червоні водорості – овочевий сік зі столового буряка. Сік з буряка містить різноманітні корисні речовини:

Основні **вітаміни**, які можна знайти в соку з буряка, включають:

Вітамін С: Буряк є джерелом вітаміну С, який є сильним антиоксидантом і грає важливу роль у підтримці імунітету, а також у здоров'ї шкіри та тканин.

Вітаміни групи В: Буряк містить різні вітаміни групи В, такі як В1 (тіамін), В2 (рибофлавін), В3 (ніацин), В5 (пантотенова кислота), В6 (піридоксин) і В9 (фолієва кислота). Ці вітаміни грають важливу роль у метаболізмі та функціонуванні нервової системи.

Вітамін К: Буряк також містить вітамін К, який необхідний для здоров'я кісток та згортання крові.

Вітамін Е: Ще один антиоксидант, який може допомагати захищати клітини від стресу вільних радикалів.

Бета-каротин: Це прекурсор вітаміну А, який важливий для зору, здоров'я шкіри та імунітету.

Сік з буряка містить різноманітні **мінерали**, які можуть приносити користь для здоров'я. Деякі з основних мінералів, які можуть бути присутні в складі соку з буряка, включають:

Калій: Велика кількість калію в буряках може бути корисною для підтримки здоров'я серцево-судинної системи та регуляції артеріального тиску.

					КР.ТХ.ХТ - 2201 П.Т.	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		