

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 кондитерських виробів та проектування
технологічного процесу в кафе на 30 місць із розрахунком складської групи
приміщень»

Виконала: Анастасія ДЕХТЯРЕНКО

Група: ХТ 2101

Науковий керівник: Олена КОШЕЛЬ

Рецензент: Марина САМІЛИК

Суми- 2025

АНОТАЦІЯ

Дехтяренко Анастасія Юріївна, «Розширення асортименту кондитерських виробів та проектування технологічного процесу в кафе на 30 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 кондитерських виробів у кафе на 30 місць як одного з напрямів підвищення привабливості закладу та задоволення попиту споживачів на сучасну десертну продукцію. Проаналізовано класифікацію, технологічні особливості та органолептичні характеристики кондитерських виробів, а також вплив нових позицій у меню на виробничу діяльність кафе. Особливу увагу приділено проектуванню технологічного процесу виготовлення кондитерських виробів відповідно до вимог нормативної документації, санітарно-гігієнічних норм і раціонального використання матеріальних ресурсів. Розроблено нову рецептуру виробів, технологічну карту та виробничу програму. Проведено розрахунок складської групи приміщень: визначено необхідні площі, умови зберігання сировини, підбір обладнання та обґрунтовано організацію складського господарства. Запропоновані рішення спрямовані на удосконалення виробничого процесу й ефективну діяльність закладу харчування.

Ключові слова: кондитерські вироби, кафе, асортимент, технологічний процес, складська група приміщень, зберігання сировини, проектування, виробнича програма.

ANNOTATION

Anastasia Yuriivna Dekhtyarenko, “Expanding the range of confectionery products and designing the technological process in a cafe for 30 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 confectionery products in a cafe by 30 places as one of the directions of increasing the attractiveness of the institution and satisfying consumer demand for modern dessert products. The classification, technological features and organoleptic characteristics of confectionery products are analyzed, as well as the impact of new menu items on the production activities of the cafe. Special attention is paid to the design of the technological process for manufacturing confectionery products in accordance with the requirements of regulatory documentation, sanitary and hygienic standards and rational use of material resources. A new product recipe, technological map and production program are developed. The calculation of the warehouse group of premises was carried out: the required areas, storage conditions of raw materials, selection of equipment and the organization of the warehouse were determined. The proposed solutions are aimed at improving the production process and the efficient operation of the catering establishment.

Keywords: confectionery, cafe, assortment, technological process, warehouse group of premises, storage of raw materials, design, production program.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	9
1.1 Досвід виробництва щодо існуючих технологій приготування кондитерських витробів та можливих шляхів їх удосконалення	9
1.2 Визначення вимог до якості для французького рогалика – виробу- аналогу	12
1.3. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності кондитерських виробів	22
1.4 Огляд інноваційних технологій французьких рогаликів	23
1.5. Організація, предмети, матеріали та методи досліджень	25
1.6 Удосконалення технології французьких рогаликів	29
1.7 Розробка проекту технологічної документації	36
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У КАФЕ НА 30 МІСЦЬ	39
2.1. Обґрунтування проекту кафе на 30 місць	
2.2. Технологічне обґрунтування кафе на 30 місць із розрахунком складської групи приміщень	
2.3 Обґрунтування типу і місткості загальнодоступних підприємств	
2.4 Розрахунок кількості відвідувачів	
2.5 Проектування складської групи приміщень	
2.6 Розробка виробничої програми	
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	
3.1 Організація роботи з охорони праці в кафе	
3.2 Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	
3.3 Оцінка умов праці на робочому місці	

					КР.ТХ.ХТ-2101			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				
Розроб.					Розширення асортименту кондитерських виробів та проектування технологічного процесу в кафе на 30 місць із розрахунком складської групи приміщень	Лім.	Арк.	Акрушів
Перевір.							5	
Реценз.						СНАУ		
Н. Контр.								
Затверд.								

3.4. Пожежна безпека у кафе, що проєктується

РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 30 МІСЦЬ

4.1. Основні принципи обґрунтування техніко-економічних показників створення закладу ресторанного господарства

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництва підприємства

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

4.5 Розрахунок націнок на встановлення ціни на страву

4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проєкту

Висновки та рекомендації

Список використаної літератури

Додатки

ВСТУП

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

1.1 Досвід виробництва щодо існуючих технологій приготування кондитерських виробів та можливі шляхи їх удосконалення

Сучасне кондитерське виробництво є результатом поєднання багатовікових традицій і новітніх технологічних досягнень, що дозволяють виготовляти продукцію високої якості та зберігати її смакові та органолептичні властивості. Серед основних напрямів розвитку технологій приготування кондитерських виробів можна виділити кілька ключових аспектів, зокрема вдосконалення рецептури, застосування інноваційних інгредієнтів, а також удосконалення обладнання та технологічних процесів.

Існуючі технології приготування кондитерських виробів

Кондитерські вироби включають в себе різноманітні продукти, такі як торти, печиво, пряники, тістечка, французький рогалики, кекси, багети тощо. Кожен з цих видів виробів має свої специфічні технологічні процеси виготовлення, проте основні етапи приготування зводяться до таких: підготовка інгредієнтів, змішування, формування, випікання та охолодження.

1. **Підготовка інгредієнтів.** Для приготування кондитерських виробів використовуються борошно, цукор, масло, яйця, молоко, дріжджі, ароматизатори та інші інгредієнти. Важливим є правильне визначення пропорцій та якості інгредієнтів, оскільки навіть невеликі зміни можуть вплинути на кінцевий результат.

2. **Тісто та замішування.** У виробництві багатьох видів кондитерських виробів важливо правильно замісити тісто. Наприклад, для приготування листового тіста використовуються спеціальні техніки для досягнення тонких шарів, що утворюються під час випікання. Для виробів, що потребують більшої пористості (як, наприклад, бісквіти або торти), використовують техніки, які включають збивання або виливання тесту.

3. **Випікання.** Випікання є одним з найбільш критичних етапів у виробництві кондитерських виробів, оскільки температура і час випікання безпосередньо впливають на текстуру, смак та колір готового виробу. Відомо, що різні типи виробів потребують специфічних умов випікання, що

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

вимагає використання високотехнологічного обладнання — печей з автоматизованими системами контролю температури та вологості.

4. Охолодження та упаковка. Після випікання вироби охолоджуються, щоб зберегти свою текстуру та форми. Застосування сучасних охолоджувальних систем допомагає зберегти стабільність продукції. Для збереження свіжості та привабливості готових виробів часто використовуються новітні методи упаковки, такі як вакуумна упаковка або використання спеціальних герметичних пакетів.

Можливі шляхи удосконалення технологій

Попри те, що існуючі технології приготування кондитерських виробів дозволяють досягти високої якості продукції, завжди існує потенціал для удосконалення процесів. Серед основних напрямів удосконалення можна виділити такі:

1. Автоматизація та інтелектуалізація процесів. Використання роботизованих систем для автоматичного замішування тіста, формування виробів, випікання та упаковки може значно підвищити ефективність виробництва, знизити ймовірність людської помилки і забезпечити рівномірність якості продукції. Інтелектуальні системи контролю за температурою, вологістю та часом випікання можуть забезпечити ще більш високий рівень точності та стабільності.

2. Використання інноваційних інгредієнтів. Впровадження нових інгредієнтів, таких як органічні чи спеціалізовані альтернативи традиційним продуктам (наприклад, безглютенові борошна, рослинні масла, натуральні підсолоджувачі), дозволяє створювати нові лінійки продукції для різних споживачів, зокрема для тих, хто має харчові обмеження.

3. Поліпшення енергозберігаючих технологій. Одним з найбільших викликів для кондитерських виробництв є високі енергетичні витрати на випікання і зберігання виробів. Удосконалення технологій, спрямованих на зниження енергоспоживання (наприклад, інноваційні печі з

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

тепловіддачею), може значно знизити витрати виробництва та покращити екологічність.

4. **Використання новітніх методів упаковки.** Сучасні тенденції в упаковці спрямовані на збереження продуктів без використання консервантів, а також на зменшення екологічного впливу. Використання біорозкладних матеріалів для упаковки або розробка нових технологій збереження свіжості без шкоди для навколишнього середовища може стати важливим кроком до удосконалення виробництва.

5. **Розробка нових видів продукції.** Технологічний розвиток дозволяє розширювати асортимент виробів, додаючи нові смакові варіації або інноваційні комбінації інгредієнтів. Використання термостабільних начинок, інноваційних десертів чи здорових альтернатив може задовольнити потреби сучасного споживача.

Існуючі технології приготування кондитерських виробів дозволяють досягати високої якості продукції, але завжди є можливість для їх удосконалення. Застосування новітніх технологій, таких як автоматизація процесів, використання інноваційних інгредієнтів, енергозберігаючі технології та нові методи упаковки, дозволяють не лише підвищити ефективність виробництва, а й задовольнити зростаючий попит на якісні, безпечні та екологічні продукти. Впровадження цих удосконалень у виробництво сприятиме збереженню конкурентоспроможності на ринку та покращенню загальної якості кондитерських виробів.

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

РОЗДІЛ 1

РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

1.1. Досвід виробництва щодо існуючих технологій приготування кондитерських виробів та можливих шляхів їх удосконалення.

Кондитерські вироби займають важливе місце у харчовій промисловості, оскільки вони є популярними у багатьох країнах завдяки своїм смаковим якостям та високій калорійності. Сучасні технології приготування кондитерських виробів ґрунтуються на поєднанні традиційних методів з новітніми досягненнями в області харчової промисловості. У цьому контексті важливо розглянути існуючі технології приготування таких виробів, оцінити їх ефективність та знайти можливі шляхи удосконалення для підвищення якості продукції та зниження витрат на виробництво.

Існуючі технології приготування кондитерських виробів

Технології приготування кондитерських виробів мають різноманітні підходи залежно від типу продукту та специфіки виробництва. Основними етапами, що входять у процес виробництва, є підготовка інгредієнтів, заміс тіста, формування виробів, випікання та оздоблення. Виробництво кондитерських виробів передбачає використання таких методів, як заміс тісту, використання дріжджів, масла та інших добавок для надання продуктам необхідної текстури, а також випікання або смаження.

1. Технології приготування тістечок, булочок і пиріжків:
Виробництво тістечок та булочок базується на різних типах тіста: дріжджовому, пісочному, листковому та інших. Кожен вид тіста має свою технологію приготування. Наприклад, листкове тісто виготовляється шляхом поєднання борошна, води, масла і солі в певних пропорціях, а потім багаторазово складається і розкочується для утворення тонких шарів. Це дозволяє створити хрустку текстуру, характерну для французьких роґаликів і подібних виробів.

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

2. Технології приготування тортів та десертів:

Виробництво тортів зазвичай включає багатоступеневий процес: випікання бісквітів або коржів, приготування кремів та начинок, а також оформлення виробів за допомогою глазури, фруктів, шоколаду, а також інших декоративних елементів. Технологія виготовлення кремів включає використання різних видів молочних продуктів, жирів, цукру та стабілізаторів. Важливим аспектом у виробництві тортів є здатність довгий час зберігати свіжість та привабливий вигляд продукту.

3. Технології приготування цукерок та кондитерських виробів з начинки:

Виробництво цукерок, таких як карамель, мармелад або шоколадні батончики, передбачає використання різних методів термічної обробки, зокрема варіння, температурні зміни для карамелізації або загусання. Для виготовлення шоколадних виробів важливим є використання спеціальних технологій темперування шоколаду, що забезпечує йому глянцеvu текстуру та стабільність.

4. Сучасні технології у виробництві безалкогольних десертів:

Із зростанням попиту на здорові десерти без вмісту цукру або зниженою калорійністю, виробництво безалкогольних десертів також зазнало змін. Використовуються нові підходи до використання альтернативних підсолоджувачів, зокрема стевії, еритриту та ін. Це дозволяє створювати кондитерські вироби, які відповідають сучасним вимогам здорового харчування.

Можливі шляхи удосконалення технологій

Незважаючи на значний розвиток технологій приготування кондитерських виробів, існують можливості для їх удосконалення з метою підвищення якості продукції, зниження витрат на виробництво та поліпшення умов праці. Основні напрямки удосконалення технологій включають:

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

1. Автоматизація виробничих процесів: Впровадження автоматизованих ліній для виготовлення тістечок, тортів, французький рогаликів та інших кондитерських виробів дозволяє значно зменшити витрати на робочу силу та підвищити точність дозування інгредієнтів. Автоматизація дозволяє скоротити час приготування і знизити ймовірність людських помилок у процесі виробництва.

2. Використання нових технологічних добавок та інгредієнтів: Впровадження нових видів борошна (наприклад, безглютенового), альтернативних підсолоджувачів, а також рослинних жирів дозволяє створювати кондитерські вироби, які не тільки мають кращі смакові характеристики, але й відповідають сучасним вимогам здорового харчування. Це дає можливість розширити асортимент продукції для різних категорій споживачів.

3. Покращення якості сировини: Важливим аспектом удосконалення є контроль якості сировини. Використання високоякісних інгредієнтів, таких як натуральне масло, молоко, шоколад, фрукти та інші добавки, дозволяє покращити смакові властивості готових виробів. Приділення уваги постачальникам сировини та суворий контроль на всіх етапах виробництва дозволяють знизити ризики виникнення дефектів продукції.

4. Інноваційні методи упаковки: Використання новітніх матеріалів для упаковки дозволяє зберігати свіжість і привабливий вигляд кондитерських виробів протягом тривалого часу. Більш ефективні методи упаковки також дозволяють зменшити витрати на зберігання продукції та транспортування.

5. Енергозбереження та екологічні технології: Важливим напрямком є також удосконалення енергетичних процесів, що знижує витрати на енергію та зменшує викиди шкідливих газів. Застосування енергоефективних печей і використання поновлювальних джерел енергії дозволяє зменшити вартість виробництва та зробити його більш екологічним.

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

Існуючі технології приготування кондитерських виробів охоплюють широкий спектр методів і підходів, кожен з яких має свої переваги та недоліки. Вдосконалення технологій має на меті підвищення якості продукції, зниження витрат та впровадження інноваційних рішень, що дозволяють задовольнити вимоги споживачів та відповідати сучасним тенденціям харчової промисловості. Автоматизація, використання нових інгредієнтів та екологічні технології є ключовими напрямками для подальшого розвитку цієї галузі.

1.2 Визначення вимог до якості для французьких рогаликів з начинками – виробу-аналогу

До складу французьких рогаликів з борошна вищого сорту, за збірником рецептур входять такі інгредієнти : борошно пшеничне вищого сорту, цукор, сіль, яйця, молоко, дріжджі, маргарин, ванілін, олія рослинна.

Борошно вищого сорту містить велику кількість вітамінів, макро- і мікроелементів. Серед вітамінів в борошні присутні: холін, вітаміни групи В (В1, В2, В5, В6, В9), вітамін РР, Е і Н. [2]

Серед макро- і мікроелементів в борошні присутні: кальцій, калій, натрій, магній, залізо, фосфор, хлор, алюміній, титан, нікель, олово, йод, мідь, хром, молібден, цинк, бор, селен та інші. Тобто, в борошні містяться практично всі необхідні для організму мінеральні речовини.

Цукор є основним видом сировини в кондитерській промисловості. Його використовують у виробництві карамелі, цукерок, шоколаду, мармеладу, пастили, пряників, тортів, тістечок і інших видів кондитерських виробів.

Залежно від способу вироблення цукор поділяють на кристалічний, сахарозу для шампанського, цукрову пудру і пресований.

Кристалічний цукор виробляють з розмірами кристалів від 0,2 мм до 2,5 мм, сахарозу для шампанського - розмірами від 1,0 мм до 2,5 мм. [3]

Маргарин являє собою високодисперсну, емульсовану систему суміші рослинних масел, розплавлених тваринних жирів з заквашеним молоком або

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

водою. По харчовій цінності, фізико-хімічним властивостям маргарин близький до масла.

Маргарин можна виробляти як в твердому, так і в рідкому вигляді. В кондитерській промисловості застосовують маргарин чотирьох видів другої групи: кондитерській молочний, кондитерський вершковий, кондитерський для листового тіста та безмолочний. В залежності від якості (по органолептичним показникам) кондитерській молочний, кондитерський вершковий та безмолочний випускають двох сортів: вищого та першого.

Сіль – це кристали хлориду натрію, прозорі, але в подрібненому стані сіль має білий колір, а суміші, які містяться в ній можуть надавати їй різного відтінку. Сіль не має запаху.

Сіль отримують з кристалічних покладів кам'яної солі або виварюванням природних розчинів. Сіль порівняно добре розчиняється у воді (в 100 частинах води при 20°C розчиняється 35,9 частин кухонної солі). На відміну від багатьох інших солей її розчинність у воді при підвищенні температури змінюється мало.

Молоко коров'яче — біологічно цінний продукт, який забезпечує потребу організму людини у жиророзчинних вітамінах на 20—30%, у вітамінах В2 і В6 — на 75%, у вітаміні В12 — майже на 100%. Всі речовини у молоці перебувають в оптимальному співвідношенні компонентів молока. Молоко характеризується високими органолептичними властивостями: ніжним і приємним смаком, привабливим білим кольором з жовтуватим відтінком. Воно необхідне для функціонування багатьох органів людини, насамперед печінки. Використовують молоко в їжу безпосередньо, для приготування перших, других і третіх страв, у хлібопекарській, кондитерській та інших галузях харчової промисловості.

Кількість жирів в окремих видах питного молока нормується стандартами. Жири питного молока засвоюються краще, ніж свіжовидоєного. Це пояснюється їх дрібнодисперсним станом. Енергетична

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цінність молока невисока. Вона залежить, насамперед, від вмісту жиру і коливається від 30 до 80 ккал/100 г. [4]

Ванільний цукор - це змішані стручки ванілі з цукром або цукровою пудрою, з якої стручки через певний час виймають. Цукор переймає всі запах ванілі на себе, а після ваніль з нього виймається.

Дріжджі – це природні розпушувачі. Є одноклітинними мікроорганізмами, які розмножуються брунькуванням, належать до класу грибів. У виробництві хлібопекарських дріжджів використовують дріжджі виду *Saccharomyces cerevisiae*. Ці дріжджі зброджують і засвоюють глюкозу, галактозу, фруктозу, сахарозу, рафінозу і мальтозу, не зброджують лактозу і високомолекулярні декстрини. 1 г пресованих дріжджів містить біля 15 млрд. дріжджових клітин. Свіжі пресовані дріжджі містять біля 75 % води (на 75-80 % це вода протоплазми клітин і лише на 20-25 % — міжклітинна вода) і 25 % сухих речовин.

У складі дріжджової клітини містяться вітаміни групи В, РР, а також біотин, інозит та інші. Вони відіграють важливу роль у ферментативних процесах, властивих дріжджовим клітинам.

Дріжджова клітина містить комплекс ферментів, які обумовлюють всі функції життєдіяльності, в тому числі розмноження і бродіння. Ендогенні ферменти дріжджової клітини проявляють свою діяльність усередині клітини, інтенсифікують хімічні реакції, що лежать в основі дихання, бродіння. Екзоферменти перетворюють складні поживні речовини в форму, що легко засвоюється дріжджовою клітиною.

Серед ферментів хлібопекарських дріжджів найбільше значення має мальтаза (α-глюкозидаза). Цей фермент розщеплює α-глюкозидазний зв'язок у дисахариді мальтозі, яка є основним цукром тіста, на дві молекули глюкози, що легко засвоюються дріжджами.

Дріжджі забезпечують в тісті спиртове бродіння. Спирт і діоксид вуглецю, що утворюються при бродінні, розпушують тісто ісприяють утворенню пористості тіста. Дріжджі зброджують цукри в певній

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

послідовності, обумовлений швидкістю їх дифузії в дріжджову клітину. У першу чергу зброджуються глюкоза і фруктоза. Сахароза живильного середовища гідролізується р-фруктофуранозидазою оболонки дріжджових клітин з утворенням глюкози та фруктози, які легко засвоюються дріжджовою клітиною.

Коли в живильному середовищі майже не залишається глюкози і фруктози, дріжджі починають зброджувати мальтозу, яка попередньо гідролізується мальтазою дріжджів на дві молекули глюкози.

Хороші дріжджі повинні мати високу бродильну активність, швидко зброджувати цукри тіста, мати низьку осмочутливість, добре переносити високі концентрації солі та цукру в тісті, мати високу стійкість при зберіганні. Комплексним показником їх якості є підйомна сила.

Меланж - це один з найдешевших та якісних джерел білку. Меланж містить майже всі вітаміни, крім вітаміну С. В курячому яйці середнього розміру міститься до 35% від добової потреби у вітаміні D і 38% від добової потреби в вітаміні B₁₂.

Меланж складається з білка та жовтка. Жовток містить білки, а також жири й холестерин. Жири, які є в жовтку, в основному поліненасичені і тому не є шкідливими. Білок складається на 90% з води, на 10% з білків, не містить холестерину і практично не містить жирів.

Аналіз рецептурного складу французького роґаликів з борошна вищого сорту наведений у таблиці 1.1.

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

Таблиця 1.1 - Аналіз рецептурного складу французьких рогаликів

Назва Продуктів	Кількість сировини на <u>100</u> (шт.) продукції, кг		Кількість сировини на 100 шт продукції в перерахунку на сухі речовини, кг	Вміст, %	Рецептурні компоненти основні: за функціональним призначенням
	Б	Н			
Борошно пшеничне вищого сорту	5,95	5,73	4,89	56,43	Надає виробам традиційного смаку, та характерної текстури. Білки борошна приймають участь в утворенні структури тіста.
Цурок- пісок	1,36	1,23	1,22	14,67	Приймає участь у процесі бродіння та реакції меланоїдино- утворення.
Сіль	0,068	0,058	0,057	0,56	Збагачує вироби NaCl.
Меланж	0,71	0,7	0,16	9,02	Збагачують вироби білками. Позитивно впливають на смак та інші органолептичні показники.
Молоко коров'яче	0,76	0,76	0,06	8,46	Слугує розчинником для сухих компонентів, надає смаку, збагачує білками.
Дріжджі пресовані	0,23	0,23	0,06	2,25	Беруть участь у процесі бродіння, Розпушують тісто, надають страві характерного смаку та аромату.
Масло вершкове	0,87	0,87	0,72	8,46	Надає тісту пластичності, збагачує жирами, надає смаку та аромату.

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

Продовження таблиці 1.1

Ванілін	0,002	0,002	0,002	0,02	Надає виробам приємний аромат.
Олія соняшникова	0,01	0,01	0,01	0,84	Утворює на поверхні тіста жировий шар, що перешкоджає прилипанню тіста до поверхонь.

Аналіз технологічного процесу французьких роґаликів наведений у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Аналіз технологічного процесу французьких роґаликів

Етап	Технологічна операція	Параметри	Фізико-хімічні зміни	Мета, яка досягається
Підготовчий	Прийом сировини	Згідно Держстандарів та ТУ, сертифікатів якості	Перевірка придатності сировини за органолептичним, фізико-хімічними показниками	Перевірка якості, відповідність всім необхідним вимогам зазначених у нормативній документації
Технологічний: Механічна обробка	Просіювання борошна	t=17-18 С	Очищення	Очищення від домішок, насичення вуглекислим газом
	Приготування розчинів : сольового, цукрового.	t=25-30° С	Розчинення сухих інгредієнтів.	Підготовка компонентів до замісу тіста .
	Приготування суспензії.	t=25-35°С	Приготування дружжової суспензії.	Активация дріжджів.
	Підігрівання маргарину	t=30-35 ° С	Розплавлення жиру.	Підготовка до замісу тіста.
	Заміс тіста	t=25-30°С	Змішування всіх компонентів	Утворення однорідної консистенції.

Продовження таблиці 1.2

	Бродіння	t=25-32°C	Утворюється спирт, вуглекислий газ.	Розпушування тіста, утворення аромату та смаку.
	Формування виробів	t=25-32°C	Надання виробам однакової форми, розмірів та зовнішнього вигляду.	Підготовка до випікання
	Вистоювання	t=25-35°C	Розпушування тіста	Підготовка до випікання
	Змащування яйцем	t=25-35°C	Покриття поверхні плівкою з яйця.	Утворення глянцевої поверхні виробу.
Технологічний: теплова обробка	Випікання	t=180-220°C 12-15хв	Набуття твердості, пористості, поверхня забарвлюється в світло-коричневі відтінки.	Доведення до готовності, утворення скоринки та м'якушки.
	Охолодження	t=18-24°C 120хв	Зниження температури.	Доведення до готовності.

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

Першим етапом в приготуванні французьких рогаликів є підготовка сировини. Борошно пшеничне просіюють на ситах діаметром 1.2 мм, звільняючи його від домішок та грудочок і в результаті цього насичуємо киснем. Сіль, цукор просіюють крізь сита з розмірами отворів 0,3 мм.. і вносять у тісто у сухому вигляді.

Дріжджі спочатку подрібнюють, а потім суспензують. Суспензування відбувається при температурі 25-35°C, що є сприятливим середовищем для життєдіяльності дріжджів. Це пришвидшує процес бродіння, та запобігає потраплянню до тіста нерозчинених шматочків дріжджів.

Маргарин нагрівають до температури плавлення для перетворення його з твердого стану в рідкий. Що значно полегшує введення жиру в тісто.

Після підготовки всієї сировини відбувається заміс тіста. Спочатку змішують всі сухі компоненти, потім вносять маргарин, меланж та воду. Бродіння тіста починається з моменту замісу і триває весь час, навіть в перший період випікання. У виробничій практиці під терміном бродіння розуміють період з моменту замісу тіста до його поділення на шматки. Метою бродіння тіста та опари є надання тісту властивостей, при яких воно по газоутворюючій здатності і фізичним властивостям буде оптимальне для розробки і випікання. Важливим фактором, який обумовлює якість утворюють смак і аромат, властиві виробам з дріжджового тіста. Сукупність процесів, які відбуваються при бродінні і надають тісту оптимальних властивостей називають дозріванням тіста, в результаті якого тісто збільшується в об'ємі в 1.5-2 рази, утворюються продукти які обумовлюють смак та аромат готових виробів.

Вистоювання відбувається у вистоювальних шафах протягом 30-50 хвилин. Якщо порушити цей процес, то вироби будуть не високої якості.

Процес прогрівання заготовок тіста після вистоювання, за якого відбувається перехід із стану тіста у стан французький рогаликів, називається випіканням. Для випікання здобних булочних виробів використовують пекарні камери різних конструкцій з температурою

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

тепловіддаючих поверхонь 250 - 350 °С, пароповітряного середовища пекарної камери 180 - 250 °С . У процесі випікання тісто в пекарній камері швидко збільшується в об'ємі. Через деякий час приріст його об'єму різко сповільнюється, а потім припиняється. Температура м'якушки наприкінці випікання не перевищує 100 °С, тоді як температура поверхні французький рогаликів швидко досягає 105 °С і під кінець випікання підвищується до 150 °С. Поверхня тіста інтенсивно прогрівається і через 1 — 2 хв втрачає майже всю вологу, досягаючи рівноважної вологості пекарної камери.

У процесі підвищення температури до 50 - 60 °С посилюється розкладання крохмалю на декстрини і цукри у зв'язку із зростанням активності ферментів. При подальшому підвищенні температури припиняється дія ферментів, клейстеризується крохмаль, поглинаючи воду, коагулюють білки клейковини. Водночас змінюються фізичні властивості французьких рогаликів— вони швидко збільшується в об'ємі. Збільшення об'єму французьких рогаликів в пояснюється тим, що дріжджі й інші види газоутворюючої мікрофлори ще виділяють деяку кількість вуглекислого газу та тепловим розширенням бульбашок повітря, яке міститься в тісті. Отже, процес випікання французьких рогаликів пов'язаний з коагуляцією білків, переважно клейковини, і частковою клейстеризацією крохмалю [13].

Після випікання французькі рогалики охолоджують до температур 18-20 ° С. Цей процес триває 3-4 годин.

Під час розроблення технологічної документації та встановлення норм фізико-хімічних показників якості для конкретного виробу потрібно враховувати нижчезазначене: сумарна маса цукру та жиру у рецептурі виробів кондитерських здобних повинна бути 14,0 кг і більшою на 100 кг борошна; — пористість нормують для виробів масою понад 0,2 кг (плетінок масою понад 0,3 кг); для виробів листових не нормують пористість та масову частку жиру; у розрахунку мінімального виходу продукції

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

використовують нормативний показник вологості конкретного виробу. [12]

Органолептичні показники кондитерських виробів характеризують за такими ознаками: форма, колір, розмір, поверхня, стан м'якушки, смак та запах. Вимоги до вище наведених показників вказані у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Органолептичні показники якості кондитерських виробів до встановленого порядку.

Найменування показника	Характеристика
Форма	Відповідає виду виробу. Відповідає формі, в якій проводили випікання, без бокових впливів. Дозволено форму у вигляді виробу або частини його, нарізаного скибками
Поверхня	Відповідає виду виробу, без забруднення. Для упакованих виробів дозволена незначна зморшкуватість;
Колір	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості
Стан м'якушки	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу; рогаликових виробів — шарувата на зламі; листових виробів добре пропечена, без ущільнення.
Смак	Властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку.
Запах	Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху.

1.3 Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності кондитерських виробів

В таблиці наведена харчова та енергетична цінність кондитерських виробів

Таблиця 1.4– Харчова та енергетична цінність кондитерських виробів на 100 г продукту.

Показники	Французький рогалик з начинкою (аналог)	Добова потреба людини
Вода, г	26,5	

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

Білки, г	11,19	90
Жири, г	11,2	
<i>Вуглеводи, г :</i>		
харчові волокна, г	1,1	10
моно- ди сахариди	5,52	50
крохмаль	50,39	400
пектин	0	12
клітковина, г	0,27	13
Органічні кислоти	0,63	2
<i>Мінеральні речовини, мг:</i>		
Натрій	31,51	1300
Калій	188,1	2500
Магній	42,46	300
Залізо	1,3	15
Фтор	0,2	1
Зола, г	0,16	-
<i>Вітаміни, мг:</i>		
РР	2,5	20
Енергетична цінність, ккал	413,2	

1.4 Огляд інноваційних технологій французьких роґаликів

За даними дослідів зниження калорійності кондитерських виробів здійснюються наступними шляхами:

- заміна висококалорійної сировини на менш калорійну, так звану баластну сировину, що не містить калорій;
- зниження кількості жиру;

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

— зменшення маси виробів при одночасному збільшенні їх об'єму шляхом введення в їх склад повітря або використання піноутворювачів. Продукти харчування з більш легкою структурою і об'ємом мають меншу масу порівняно з традиційними продуктами харчування, а відтак, і меншу калорійність;

— використання речовин, середньої енергетичної ваги, які повільно засвоюються. І забезпечують пригнічення відчуття голоду (лактоза, соєві пластівці, мікрокристалічна целюлоза та інші);

— введення біологічно-активних речовин, що сприяють виведенню жиру і цукру і зменшенню калорійності виробів;

— часткова заміна цукру підсолоджуючими речовинами або замінниками цукру, що призводить до зниження калорійності кондитерських виробів без погіршення смакових якостей;

— використання рослинної сировини, що дає можливість утворювати нові рецептури виробів з цією сировиною;

— заміна одних видів сировини (цукру, жиру) на інші, відповідно до діючих рекомендацій.

Особливим з точки зору технології є питання зниження енергоємності шляхом зменшення вмісту цукру і жиру в борошняних, кондитерських, кондитерських виробках та оздоблювальних напівфабрикатах. В технологічних розробках по створенню борошняних кондитерських виробів зниженої калорійності використовується метод заміни більш калорійних харчових речовин на менш калорійні, а також на без калорійні речовини або ті, що не перетравлюються організмом. Нова технологія при цьому повинна забезпечувати високі поживні властивості кінцевих продуктів. Якість виробів зниженої калорійності за органолептичними (зовнішній вигляд, смак, аромат, консистенція) і гігієнічними показниками ні в якому разі не повинна бути гіршою за відповідні зразки традиційних борошняних кондитерських виробів, а за харчовою та біологічною цінністю навіть бути вищою. [11]

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

Таким чином, використання в виробництві борошняних кондитерських виробів та оздоблювальних напівфабрикатів нетрадиційної сировини і різних добавок актуально як з точки зору зниження калорійності, так і підвищення біологічної цінності.

1.5 Організація, предмети, матеріали та методи досліджень

Об'єктом досліджень є технологія виробництва французький рогаликів.

Предметом досліджень є технологічний процес виробництва французький рогаликів з творогом з додаванням до рецептури, концентрату мигдаля.

Матеріали дослідження - сировина, що входить до рецептури, а саме:

ГОСТ 52189-5003 «Борошно пшеничне»

ДСТУ 5028:2008 «Яйця курячі харчові. Технічні умови»;

ДСТУ 2316-93 «Цукор пісок. Технічні умови»;

ДСТУ 4465:2005 «Маргарин. Общие технические условия»;

ДСТУ 3583 (ГОСТ 13830) «Сіль кухонна виварна або кам'яна, самосадна та осадна, помелів № 0, 1, 2, не нижче першого сорту»;

ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови»

ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови»

ДСТУ 1009-2005 «Цукор ванільний. Технічні умови»

ДСТУ 2661-94 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови»

ГОСТ 2874 «Вода питна»

Методи досліджень. Основними показниками або критеріями якості харчових продуктів є органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, а також показники безпеки (токсикологічні).

Залежно від характеру параметрів показників їх контроль проводять за основними видами методів дослідження: органолептичними і вимірюваними.

Оцінка якості продукції органолептичними методами проводиться за визначеними якісними показниками (параметрами). Ці параметри повинні бути підібрані таким чином, щоб повно й об'єктивно охарактеризувати споживчі властивості оцінюваного продукту. В органолептичній оцінці якості харчового

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

продукту беруть участь такі показники, як зовнішній вигляд, консистенція, запах і смак. Показник колір, будучи складовою частиною показника зовнішній вигляд, виділено як самостійний. Окремі види харчової продукції оцінюють за такими специфічними показниками, як форма, вигляд у розрізі, структура (консистенція) тощо.

Найбільш розповсюдженим методом органолептичної оцінки є метод бальної оцінки, на підставі якого, зазвичай, оцінюють низку якісних показників за прийнятою багатобальною системою. За цим методом результат виражається балом шкали, що відповідає різним рівням якості. За допомогою методу бальної оцінки кожного разу оцінюють тільки один продукт, визначаючи послідовно органолептичні показники.

Основою будь-якої системи бальної оцінки повинна бути проста залежність між якістю і відповідною їй оцінкою в балах. Дегустатор проводить абсолютну

або відносну порівняльну оцінку за еталоном, що зберігся в його пам'яті, як за наочним еталоном. У характеристику цього еталона повинні входити всі якісні показники, важливі для даного продукту і для якісної категорії досліджуваного продукту.

Систему цих показників повинно бути складено в логічній послідовності, тобто спочатку повинні враховуватися показники, зумовлені зором, потім нюхом, дотиком і, нарешті, ті властивості, що оцінювач може визначити тільки допомогою дегустації - тобто, соковитість, крихкість, роздрібнення, смачність, такі специфічні показники, як солоність м'ясних, рибних, овочевих і квашені продуктів, кислотність вин, прогірклість жирів тощо.

Метод бальної оцінки передбачає такі рівні якості:

- дуже погана якість - 1;
- незадовільна - 2;
- задовільна - 3;
- добра - 4;
- відмінна - 5.

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

Після опрацювання експериментальних даних студенти в курсовій роботі повинні розробити технологічні карти на розроблені страви/вироби (не менше двох).

При розробленні технологій необхідно зазначити:

- найменування сировини (продуктів), що використовується, у технологічній послідовності, починаючи з основного;
- норми закладки сировини (продуктів) масою брутто і нетто, при використанні напівфабрикатів - тільки масою нетто;
- масу напівфабрикатів (у разі потреби), яку отримують у процесі приготування страви (виробу);
- вихід напівфабрикату і готової страви (виробу).

Відпрацювання технології необхідно здійснювати з дотриманням чинних Санітарних правил для закладів ресторанного господарства.

Температурний режим теплової обробки необхідно визначати за допомогою нертутних термометрів у металевій оправі чи інших засобів виміру. Замір температури необхідно робити у центрі виробу.

У процесі відпрацювання технології страви (виробу) необхідно визначати такі показники:

- поєднання продуктів;
- норми вкладення сировини масою нетто;
- масу приготовленого напівфабрикату;
- обсяг рідини (у тих випадках, якщо вона передбачена технологією);
- масу сухих речовин (для кондитерських виробів);
- виробничі втрати; втрати при тепловій обробці;
- температурний режим і тривалість теплової обробки;
- кулінарну готовність страви (виробу);
- вихід готової страви (виробу);

Якщо при відпрацюванні технології використовується сировина, для якої відомі норми втрат при механічній обробці, відпрацювання повинно проводитися тільки за масою сировини нетто.

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

За відсутності норм втрат при механічній кулінарній обробці сировини необхідно визначити ці норми у встановленому порядку через відпрацювання у виробничих умовах. Відпрацювання технології страв (виробів) необхідно проводити у два етапи.

Перший етап відпрацювання технології здійснюється для одержання необхідних органолептичних показників страви.

На другому етапі відпрацювання технології здійснюють на 5 порціях (шт.). Кількість відпрацювань повинна визначатися у кожному конкретному випадку за такою схемою:

1. Здійснення п'яти відпрацювань.

2. Обчислення середнього арифметичного значення маси готового виробу за формулою (1.1) з урахуванням отриманих результатів цих відпрацювань.

3. Оформлення результатів відпрацювань у вигляді актів.

Вимірювальні методи базуються на інформації, що одержують з використанням засобів вимірювання і контролю. За допомогою вимірювальних методів установлюють такі показники, як маса, розмір, оптична щільність, склад, структура та ін. Вимірювальні методи поділяють на фізичні, хімічні й біологічні.

Виробничі втрати при виготовленні пончиків необхідно визначити за формулами:

$$X_v = M_n - M_{n/f}, \quad (1.1)$$

де X_v - виробничі втрати, відповідно у г;

M_n - сумарна маса сировини (нетто), що входить до складу напівфабрикату, г;

$M_{n/f}$ - маса напівфабрикату, підготовленого до теплової обробки, г.

Втрати при тепловій обробці пончиків необхідно розраховувати у відсотках до маси напівфабрикату за такими формулами:

$$X_T = M_{n/f} - M_{\Gamma}, \quad (1.2)$$

$$X_T = \frac{M_{n/f} - M_{\Gamma}}{M_{n/f}} \times 100, \% \quad (1.3)$$

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

де X_{Γ} - втрати при тепловій обробці запіканки, відповідно у г або %;

Втрати при остиганні необхідно розрахувати для продукції, яка реалізується в остиглому стані за такими формулами:

$$X_{ост} = M_{\Gamma} - M_{\Gamma_{ост}}, \text{ г} \quad (1.4)$$

$$X_{ост} = \frac{M_{\Gamma} - M_{\Gamma_{ост}}}{M_{\Gamma}} \times 100, \% \quad (1.5)$$

де $X_{ост}$ - втрати при остиганні виробу, відповідно у г або %;

$M_{\Gamma_{ост}}$ - маса остиглої готового виробу, г.

Загальні втрати (виробничі, теплові і втрати при остиганні) необхідно визначити за формулами:

$$X_{заг} = M_H - M_{\Gamma_{ост}}, \text{ г} \quad (1.6)$$

$$X_{заг} = \frac{M_H - M_{\Gamma_{ост}}}{M_H} \times 100, \% \quad (1.7)$$

де $X_{заг}$ - загальні втрати при виготовленні запіканки, відповідно у г або %;

Математична обробка результатів відпрацювань здійснюється наступним чином:

Спочатку обчислюють середнє арифметичне значення результатів спостережень за формулою:

$$X = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{n} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n X_i \quad (1.8)$$

де X - середнє арифметичне значення втрат (виробничих втрат, втрат при тепловій обробці, втрат при остиганні або загальних втрат) або маси напівфабрикату, маси готового виробу після теплової обробки чи маси остиглого готового виробу;

X_i - результат i -го спостереження; n - кількість спостережень.

1.6 Удосконалення технології французьких рогаликів

На сьогодні французькі рогалики, або круасани, є одними з найпопулярніших кондитерських виробів у всьому світі завдяки своїй ніжній

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

структурі, легкому шаруватому тісту та широкому різноманіттю начинок. Проте з метою вдосконалення технології їх виробництва постійно здійснюються пошуки нових рішень, які дозволяють підвищити якість готового продукту, розширити асортимент та задовольнити вимоги сучасного споживача.

Одним із напрямків удосконалення є впровадження нової термостабільної начинки на основі лимонного курду. Лимонний курд відрізняється насиченим кисло-солодким смаком, ніжною текстурою та здатністю витримувати високі температури випікання без втрати своїх властивостей. Завдяки цим характеристикам, курд ідеально підходить для закладання в тісто ще до випікання, що забезпечує стабільність форми і наповнення готового виробу.

Удосконалення технології французьких роґаликів полягає у наступному:

- Використання термостабільної лимонної начинки, яка не витікає під час випікання, не змінює консистенцію і зберігає яскравий смак;
- Оптимізація процесу формування роґаликів з начинкою, що дозволяє рівномірно розподілити начинку у виробі;
- Корекція рецептури тіста шляхом незначного зменшення кількості цукру для кращого поєднання з яскравим смаком лимонної начинки;
- Удосконалення режиму випікання для забезпечення кращої текстури тіста та повної готовності начинки без її пересушування.

В результаті удосконалення технології очікується отримання виробу з покращеними споживчими властивостями: ніжним, шаруватим тістом, приємним ароматом, гармонійним поєднанням солодкого та кислого смаку, а також привабливим зовнішнім виглядом. Крім того, використання термостабільної лимонної начинки дозволяє розширити цільову аудиторію продукту, залучаючи прихильників натуральних та оригінальних смакових рішень.

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

Таким чином, удосконалена технологія французьких рогаликів з лимонним курдом сприятиме підвищенню конкурентоспроможності виробу на ринку та відповідатиме сучасним тенденціям розвитку кондитерської галузі.

Таблиця 1.5 Аналіз органолептичної оцінки французьких рогаликів з начинкою.

Контрольний зразок	Оцінка продукту по п'ятибальній системі						
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах, аромат	Консистенція	Смак	Загальна оцінка в балах	
Французький рогалик з фруктовোю начинкою	5	5	4	5	4	23	
Французький рогалик з лимонним курдом	5	5	5	4	5	24	

Для оцінки органолептичних показників якості дослідних зразків французький рогаликів використовували загальновизнані методи та нормативні документи (ДСТУ 7044:2009, ДСТУ-П 8536:2015), результати органолептичної оцінки представлено у вигляді профілограми на рис. 2.

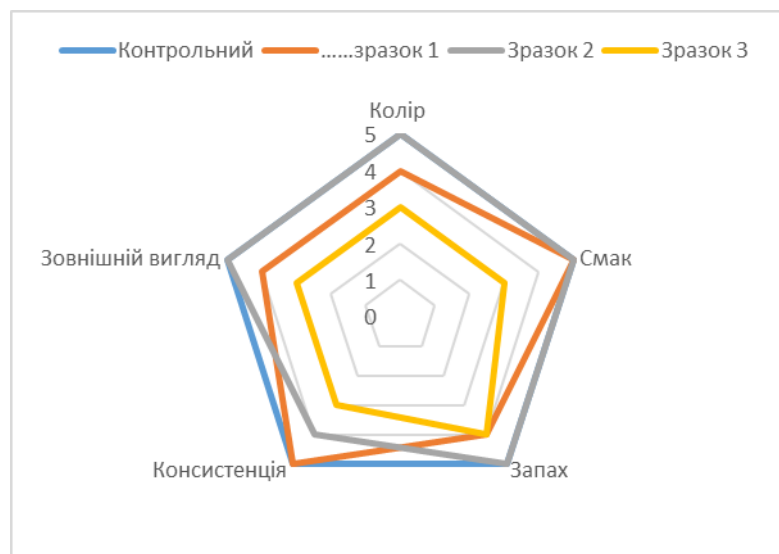


Рис 1.1- Результати органолептичної оцінки готового продукту

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

Фізико-хімічні показники виробів кондитерських здобних установлюють у межах норм, указаних у таблиці 1.6.

Конкретні установлені фізико-хімічні показники для кожної назви виробів наводять в уніфікованій рецептурі.

Таблиця 1.6 – Фізико-хімічні показники якості кондитерських виробів

Назва показника	Норма для французьких роґаликів
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	24,0–29,0
Кислотність м'якушки, град., не більше ніж	3,0
Пористість м'якушки, %, не менше ніж	70,0
Масова частка цукру у перерахунку на суху речовину, %	Відповідно до встановленого вмісту згідно з рецептурою, з допустимим відхиленням $\pm 1,0$
Масова частка жиру у перерахунку на суху речовину, %	Відповідно до встановленого вмісту згідно з рецептурою, з допустимим відхиленням $\pm 0,5$

Аналіз рецептурного складу наведений в таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 – Аналіз рецептурного складу французьких роґаликів з лимонним курдом

Назва продуктів	Кількість сировини на 100 шт продукції, кг		Кількість сировини на 100шт. продукції в перерахунку на сухі речовини, кг	Вміст, %	Рецептурні компоненти основні: за функціональним призначенням
	Б	Н			
Борошно пшеничне вищого сорту	6,65	6,46	5,52	54,2	Надає виробам традиційного смаку, та характерної текстури. Приймає участь у процесі бродіння. Білки борошна приймають участь в утворенні структури тіста.

Цурок-пісок	1,4	1,38	1,37	11,5	Приймає участь у процесі бродіння та реакції меланоїдиноутворення.
Сіль	0,068	0,065	0,064	0,54	Збагачує вироби NaCl.
Меланж	0,79	0,78	0,18	6,5	Збагачують вироби білками. Позитивно впливають на смак та інші органолептичні показники.
Вода питна	1,35	1,35	0	11,3	Слугує розчинником для сухих компонентів.
Дріжджі пресовані	0,26	0,26	0,07	2,17	Беруть участь у процесі бродіння, Розпушують тісто, надають страві характерного смаку та аромату.
Маргарин	0,98	0,98	0,81	8,23	Надає тісту пластичності, збагачує жирами, надає смаку та аромату.
Ванілін	0,002	0,002	0,002	0,01	Надає виробам приємний аромат.
Олія соняшникова	0,01	0,01	0,01	0,08	Утворює на поверхні тіста жировий шар, що перешкоджає прилипанню тіста до поверхонь.

Лимонний курд

Яйця курячі	3,0	3,0	0,7	21,0	Структуроутворювач, емульгатор
Цукор-пісок	2,5	2,5	2,5	25,0	Підсолоджувач, консервант
Лимонний сік	2,0	2,0	0,1	20,0	Ароматизатор, джерело кислотності

		Вершкове	3,5	3,5	3,2	35,0	Жирова основа, надає	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КР.ТХ.ХТ-2101			

масло					кремоподібну консистенцію
Крохмаль кукурудзяний	0,2		0,2	2,0	Загущувач
Сіль кухонна	0,02	0,02	0,02	0,2	Підсилювач смаку
Лимонна цедра	0,05	0,05	0,05	0,5	Натуральний ароматизатор

Таблиця 1.8 - Підсистемний аналіз виробництва французький роґаликів з лимонним курдом

Підсистема	Характеристика
A	Підготовка рецептурних компонентів для тіста (просіювання, змішування)
B	Замішування тіста
C	Розкатування тіста, шарування, формування виробів, оздоблення начинкою
D	Випікання французький роґаликів, охолодження, зберігання

Замішування тіста проводили після змішування рецептурних компонентів протягом 5-10 хвилин. Борошно засипають у тістомісильну машину, додають нагріту до 30-35 ° С воду, яйця та сіль і замішують тісто до тих пір, поки воно не набуде однорідну консистенцію. Підготовлене тісто витримують 20-40 хв для набухання клейковини і надання тісту еластичності, після чого використовують для приготування французький роґаликів. Бродіння тіста тривало 60 хвилин при температурі 24-25 °С. Після чого розкатували тісто з шаруванням маслом різної товщини. Наступним етапом було охолодження, потім повторне розкатування, формування тістових заготовок, оздоблення начинкою та вистоювання (при температурі 34-36°С, відносній вологості 75-80%, протягом 60-90 хвилин. Випікали тістові заготовки за температури 180-200 °С протягом 18-20 хвилин. Після охолодження виробів було проведено їх органолептичне дослідження.

Технологія приготування лимонного курду: Лимони миють, обшпарюють окропом, знімають цедру і віджимають сік. У посуді змішують

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

лимонний сік, цедру, цукор і яйця до однорідної маси. Суміш нагрівають на водяній бані або на слабкому вогні, постійно помішуючи, поки вона не загусне (до температури 82–85 °С). Потім додають вершкове масло невеликими порціями, добре перемішують до повного розчинення. Готову масу проціджують через сито для однорідності. Курд накривають плівкою в контакт і охолоджують у холодильнику. Зберігають при температурі +2...+6 °С до 5 днів або заморожують для тривалого зберігання.

Технологічна схема виготовлення французьких рогаликів наведена у ДОДАТКУ Б.

У таблиці 1.9 наведено порівняльну характеристику хімічного складу французький рогаликів з начинкою та французький рогаликів з лимонним курдом

Таблиця 1.9 – Порівняльна характеристика хімічного складу французьких рогаликів на порцію

Харчові речовини		Французький рогалики з начинкою	Французький рогалик з лимонним курдом
грам	Білки	23,4	24,2
	Жири	2,59	2,87
	Вуглеводи	48,8	48,0
	Вода	83,6	83,3
	Зола	1,44	1,5
міліграми	Вітамін В1	0,2	0,2
	Вітамін В2	0,29	0,29
	Вітамін РР	1,14	1,14
	Вітамін С	0,43	0,46
міліграми	Ca	120,3	125,7
	Mg	32,0	36,9
	Na	56,0	56,2
	K	194	207,5
	P	238,7	247,0
	Fe	1,31	1,37
ккал	Енергетична цінність	413,6	427,2

Проаналізувавши хімічний склад страви за збірником рецептур та фірмової спостерігається збільшення енергетичної цінності у французький

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

рогаликах з лимонним курдом. Також у новій страві збільшилася кількість вітамінів, мікро- та макро- елементів, які позитивно впливають на людський організм, забезпечуючи його всіма поживними речовинами для нормального розвитку та життєдіяльності.

1.7 Розробка проекту технологічної документації

Після опрацювання експериментальних даних студенти в роботі повинні розробити технологічні карти на розроблені страви/вироби.

Технологічна карта є нормативним документом, що дає підприємству право на вироблення нової фірмової страви (виробу).

У технологічній карті вказують рецептуру, технологію приготування, правила оформлення і подачі, органолептичні показники якості, харчову та енергетичну цінність страви (виробу).

Характеристику органолептичних показників якості описують коротко, але так, щоб можна було мати уявлення про страву (виріб).

Харчову та енергетичну цінність страви (виробу) розраховують на 100 г продукту. Розрахунок виконують на основі даних про зміст основних харчових речовин у сировині, й продуктах, що входять до складу розробленої страви (виробу). Для проведення розрахунку користуються довідковими таблицями «Хімічного складу харчових продуктів».

Технологічні карти на нові страви (вироби) затверджує керівник підприємства, на якому вони розроблені. Власником оригіналів технологічних карт є завідувач виробництвом (начальник цеху) або інша особа, що визначена з цією метою.

Технологічні карти на фірмові страви (вироби) розглядають і затверджують відповідно до встановленого порядку.

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

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У кваліфікаційній роботі було комплексно розглянуто питання розширення асортименту кондитерських виробів, проєктування технологічного процесу їх виробництва, а також організації складської групи приміщень у кафе на 30 посадкових місць.

З метою підвищення привабливості та конкурентоспроможності закладу, було запропоновано впровадження нових кондитерських виробів, зокрема французьких рогаликів з лимонним курдом, авторських тістечок і десертів, які відповідають сучасним вимогам споживачів щодо смаку, якості та естетичного оформлення. Для кожного нового виробу виконано технологічні розрахунки, складено калькуляційні карти, визначено витрати та рівень рентабельності.

У кваліфікаційній роботі також проведено детальне проєктування технологічного процесу з урахуванням типу підприємства, площі, режиму роботи, нормативних вимог і раціонального використання виробничих ресурсів. Запропонована схема дозволяє забезпечити ефективну організацію праці, високу якість готової продукції та дотримання вимог санітарного законодавства.

Окремий розділ роботи присвячено розрахунку складської групи приміщень, що є необхідним елементом раціональної логістики та безперебійного функціонування підприємства. Розраховано площу приміщень для зберігання сировини, напівфабрикатів та готової продукції з урахуванням нормативів, режимів зберігання та частоти постачання.

Таким чином, у результаті виконання кваліфікаційної роботи було досягнуто поставлену мету — запропоновано обґрунтовані й практично доцільні рішення для розширення асортименту, удосконалення технологічного процесу та організації складських приміщень у сучасному кафе на 30 місць. Отримані результати мають прикладний характер і можуть

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

бути використані в реальній практиці підприємств ресторанного господарства.

Ознайомилися з правилами експлуатації обладнання, а також з дотримання запропонованих заходів, викладених у розділі з охорони праці.

Розраховано очікуваний економічний ефект від впровадження нового продукту на виробництво. Рівень рентабельності проекту складає 25,3%.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ, ЩО ПРОЄКТУЄТЬСЯ

3.1. Організація роботи з охорони праці в кафе

У кваліфікаційній роботі важливе місце займає питання охорони праці, яке передбачає створення безпечних і здорових умов для працівників закладу. Оскільки кафе є об'єктом громадського харчування з підвищеним рівнем техногенних ризиків (високі температури, вологість, робота з гострими предметами та електрообладнанням), організація системи охорони праці повинна відповідати вимогам чинного законодавства України, а саме: Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю, санітарних норм, ДБН та протипожежних правил.

У кафе, що проєктується на 30 посадкових місць, планується впровадження таких організаційних заходів:

- призначення відповідальної особи за охорону праці (в умовах невеликого штату цю функцію може виконувати адміністратор або власник закладу);
- проведення вступного, первинного, періодичного та позапланового інструктажу з охорони праці для всіх працівників;
- оформлення куточка охорони праці з актуальними нормативними документами, графіками інструктажів, схемами евакуації та контактами аварійних служб;
- розробка інструкцій з охорони праці для всіх посад і видів робіт (кухар, офіціант, прибиральник, бариста тощо);
- забезпечення працівників засобами індивідуального захисту відповідно до професійних норм (фартухи, рукавиці, ковпаки, нековзне взуття тощо);
- організація та контроль за проходженням попередніх та періодичних медичних оглядів.

Окрему увагу приділено безпечному облаштуванню робочих місць:

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

- розміщення технологічного обладнання відповідно до норм ергономіки та безпеки;
- обладнання приміщень вентиляцією та освітленням відповідно до ДБН;
- забезпечення температурного режиму та вологості в робочих зонах;
- доступ до аптечки, вогнегасників, систем евакуації.

Крім того, передбачено виконання вимог протипожежної безпеки: встановлення пожежної сигналізації, розміщення евакуаційних виходів згідно з нормами, регулярне проведення інструктажів та тренувань персоналу.

Завдяки цим заходам у кафе створюються умови, які мінімізують виробничі ризики, сприяють збереженню здоров'я працівників, підвищують продуктивність праці та репутацію закладу.

3.2. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

У виробничих приміщеннях кафе працівники зазнають впливу ряду шкідливих і небезпечних факторів, що можуть негативно позначатися на їхньому здоров'ї та безпеці. Залежно від характеру робіт, можна виокремити такі основні фактори:

- **Фізичні фактори:** підвищений рівень шуму від роботи обладнання (міксері, витяжки, холодильники), вібрація, підвищена температура в зоні плити чи духовок, висока вологість.
- **Хімічні фактори:** використання мийних засобів, засобів для дезінфекції, можливість виділення парів жиру під час смаження.
- **Біологічні фактори:** контакт з продуктами харчування, які можуть бути заражені мікроорганізмами (наприклад, сирі яйця, м'ясо).
- **Психофізіологічні фактори:** високий темп роботи, емоційне навантаження, робота в умовах дефіциту часу та постійного контакту з

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

- **Електротехнічні ризики:** використання електроприладів (кавомашини, тостери, блендери), неправильна експлуатація яких може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.

- **Механічні фактори:** використання ножів, м'ясорубок, терок, різачка — підвищений ризик порізів, поранень і травм.

З метою зниження негативного впливу зазначених факторів у кафе впроваджуються відповідні профілактичні заходи, технічні та організаційні рішення.

3.3. Оцінка умов праці на робочому місці

Для зменшення впливу шкідливих і небезпечних виробничих факторів та профілактики нещасних випадків у кафе, що проєктується, передбачено комплекс таких заходів:

- **Технічні заходи:**
 - монтаж витяжної вентиляції у виробничих зонах;
 - звукоізоляція обладнання, яке створює підвищений шум;
 - заземлення всього електрообладнання;
 - встановлення протиковзкого покриття підлоги;
 - правильне зонування приміщень для уникнення перехрещення потоків.

- **Організаційні заходи:**
 - розробка графіків роботи з урахуванням відпочинку;
 - регулярне проведення інструктажів з охорони праці;
 - перевірка стану обладнання перед початком зміни;
 - ведення журналу видачі засобів індивідуального захисту.

- **Санітарно-гігієнічні заходи:**
 - наявність гардеробної, душової та туалетної кімнат для персоналу;
 - регулярне вологе прибирання приміщень;
 - контроль температурного режиму у виробничих приміщеннях;

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

- забезпечення працівників питною водою.
- **Психофізіологічна профілактика:**
 - створення комфортного мікроклімату;
 - уникнення перевантаження працівників;
 - наявність зон відпочинку для персоналу.

Реалізація вищезазначених заходів забезпечить високий рівень охорони праці, зниження виробничих травм і покращення умов праці у кафе.

3.4. Пожежна безпека у кафе, що проєктується

Пожежна безпека є важливою складовою загальної системи охорони праці в кафе. Особливості технологічного процесу, наявність легкозаймистих матеріалів, використання електро- та теплогенеруючого обладнання створюють підвищену пожежну небезпеку.

Згідно з нормативними вимогами ДБН В.2.5-56:2014, Закону України «Про пожежну безпеку» та Правил пожежної безпеки в Україні, в кафе впроваджуються такі заходи з пожежної безпеки:

- **Проектні рішення:**
 - наявність **двох евакуаційних виходів**, що забезпечують швидке залишення приміщень у разі надзвичайної ситуації;
 - розміщення **плану евакуації** на видимих місцях;
 - використання **негорючих оздоблювальних матеріалів** у виробничих приміщеннях;
 - **протипожежне зонування** — розмежування гарячого цеху, електрощитової, складських приміщень.
- **Технічні засоби пожежогасіння:**
 - встановлення в кафе **вогнегасників (вуглекислотних і порошкових)** відповідно до площі й пожежної категорії приміщення;
 - облаштування **протипожежного щита** з пожежним інвентарем (лопата, відро, багор тощо);

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

- організація системи **автоматичної пожежної сигналізації** та **оповіщення про пожежу**;

- доступ до **джерел водопостачання** для зовнішнього пожежогасіння.

- **Організаційні заходи:**

- проведення **первинного та повторного інструктажу** з пожежної безпеки для всіх працівників;

- **призначення відповідального** за пожежну безпеку в закладі;

- розміщення **знаків пожежної безпеки**, інструкцій, вказівників напрямку руху до евакуаційного виходу;

- **перевірка справності електрообладнання** та відмова від використання побутових електропристроїв не за призначенням;

- **заборона зберігання легкозаймистих речовин** у несанкціонованих місцях.

Завдяки цим заходам досягається зменшення ймовірності виникнення пожежі, підвищується рівень готовності персоналу до дій у надзвичайних ситуаціях, а також забезпечується захист життя і здоров'я працівників і відвідувачів кафе.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електронний ресурс
http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/6725/3/VDAU_2003_1_342-347.pdf
2. Сафонова, О. М. Наукове обґрунтування та розроблення технологій борошняних кондитерських і хлібопекарських продуктів з використанням нетрадиційної борошняної сировини : дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.01/ О. М. Сафонова ; НУХТ. – К., 2021. – 335 с.
3. Hug-Iten S. Staling of bread role of amylose and amilopectin and ifluensce of starch-degrading enzymes / S. Hug-Iten, F. Escher, B. Conde-Petit // Cereal Chem. – 2020. – Vol. 80, № 6. –P. 654–661.
4. Sancher H. D. Optimization of gluten-free bread prepared from cornstarch, rise flour and cassava starch / H. D. Sancher, C. A. Oletta, A. M. Torre // Food Sci. – 2021. –Vol. 67, № 1. – P. 416–419.
5. Alice V. Moroni, Fabio Dal Bello, Elke K. Arendt. Sourdough in gluten-free bread-making: An ancient technology to solve a novel issue? // Food Microbiology, Volume 26, Issue 7, 2021, Pp. 676-684.
1. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства [Текст]: Навч. пос. / Архіпов В.В. – К. : Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2021. – 280 с.
2. Дробот В.І. Лабораторний практикум з технології хлібопекарного та макаронного виробництва [Текст]: навч. посібник / В.І. Дробот, Л.Ю. Арсеньєва, Білик Л.Ю. та інш. – К.: Центр навчальної літератури, 2020. – 341 с.
3. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва [Текст] / В.І. Дробот – К.: Логос, 2022. – 365 с.
4. ДСТУ 4161-2003 Системи управління безпечністю харчових продуктів.
5. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів»: від 05.09.2005.
6. Корзун В. Н. Проблема мікроелементів у харчуванні населення України т а шляхи її вирішення [Текст] / В. Н. Корзун, І. П. Козярин, А. М. Парац, В. В.

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

Шкуро, Т. В. Болохнова, Т. О. Цибенко // Проблеми харчування. – 2021– № 1. – С. 5-11.

7. Сирохман, І. В. Товарознавство продовольчих товарів [Текст] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня.: Підручник. 4-е вид, переробл. і доп. – Київ: Лібра, 2022. – 600 с.

8. Система НАССР. Hazard Analysis and Critical Control Point. Леонорм, Львів-2023 р. 216с.

9. Технохімічний контроль сировини та кондитерських і макаронних виробів : навчальний посібник [Текст] / за ред. чл.-кор. В.І. Дробот – К.: НУХТ,

10. Домарецкий В.А. Загальні технології харчових виробництв: [підручник] / [В.А.Домарецкий, П.Л.Шиян, М.М.Калакура, Л.Ф.Романенко, Л.М.Хомічак, О.О.Василенко, І.В.Мельник, Л.М.Мельник]; за ред. М.М.Калакури та Л.Ф.Романенка – К.: Університет «Україна», 2020. – 814 с.

10. Капрелянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрелянц, Г.К. Іоргачова. – Одеса: Друк, 2022. – 312 с.

12. Карсекин В.И., Бердиченский В.Х. Основи проектування та інтер'єр підприємств громадського харчування [Текст] / В.И. Карсекин, В.Х. Бердиченский. – К.:Вища школа. Головне видання, 2021. – 208 с.

13. Крайнюк Л.М. Методичні рекомендації з розробки рецептур на нову кулінарну продукцію [Текст] / Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова, Л.Д. Манєлова та ін.; ХДУХТ – Харків, 2021. – 42 с.

14. Ростовський В.С. Теоретичні основи технології громадського харчування: [навч.посіб.] / В.С. Ростовський, 2021. – 200 с.

15. Новікова О. В. Технологія виробництва кондитерських і борошняних кондитерських виробів : навч. посібник / О. В. Новікова. - 2-е вид., перероб. та доп. - Київ : Вид-во Ліра-К , 2021. - 540 с.

16. ГОСТ 34274-2017 Мальтодекстрины. Технические условия

17 ДСТУ 4273:2003 Молоко та вершки сухі. Загальні технічні вимоги

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

- 18 ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови
19. ДСТУ 4910:2008 Вироби кондитерські. Методи визначення масових часток вологи та сухих речовин
20. ГОСТ 11293-89 Желатин. Технічні умови
21. Кір'я нова Г. А., Зінченко Л. В., Корецька І.Л. Вплив гідроколоїдів на термостабільні властивості начинок. В журн. "Харчова та переробна промисловість " №4, 2020.
22. Hug-Iten S. Staling of bread role of amylose and amilopectin and ifluensce of starch-degrading enzymes / S. Hug-Iten, F. Escher, B. Conde-Petit // Cereal Chem. – 2023. – Vol. 80, № 6. –P. 654–661.
23. Sancher H. D. Optimization of gluten-free bread prepared from cornstarch, rise flour and cassava starch / H. D. Sancher, C. A. Oletta, A. M. Torre // Food Sci. – 2022. –Vol. 67, № 1. – P. 416–419.
24. Арсеньєва, Л. Ю. Наукове обґрунтування та розроблення технології функціональних кондитерських виробів з рослинними білками та мікронутрієнтами: дис. доктора техн. наук : 05.18.01 / Арсеньєва Лариса Юріївна. – К., 2021. – 325 с.
25. <https://blog.ithillel.ua/articles/mcdonalds-istoriia-i-evoliutsiia-vidomoholohotypu>
26. <https://publish.com.ua/istoriia/istoriya-burghera-strava-shcho-pidkorila-gostej-tgi-fridays.html>
27. http://intelmeal.ru/nutrition/food_category.php
28. <http://korust.znay.info/koryst-i-shkoda-kurahy>
29. <https://www.nature.com/articles/198188a0>
30. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5654420/>

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі було детально проаналізовано існуючі технології виробництва кондитерських виробів, зокрема їхні недоліки щодо якості, терміну зберігання та використання сировини. На основі отриманих результатів запропоновано низку удосконалень, які передбачають застосування нових рецептурних складових, поліпшення режимів теплової обробки та оптимізацію процесу формування виробів. Впровадження цих технологічних інновацій сприяє покращенню органолептичних властивостей, підвищенню харчової цінності та стабілізації якості готової продукції. Окрім того, нова технологія дозволяє зменшити виробничі витрати за рахунок раціонального використання сировини та енергоресурсів. Отримані результати підтверджують можливість масштабування технології на промислові потужності, що відкриває перспективи для збільшення обсягів виробництва та підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Проектування технологічного процесу кафе з урахуванням 30 посадкових місць було проведено з метою забезпечення високої якості обслуговування та ефективного використання виробничих ресурсів. Розроблено детальну схему робочих операцій, яка включає послідовність прийому замовлень, підготовки сировини, приготування страв та їх подачі. Особлива увага приділена організації роботи персоналу з метою зменшення часу обслуговування та підвищення продуктивності. Крім того, враховано санітарно-гігієнічні вимоги та норми безпеки, що гарантує дотримання стандартів якості та гігієни. В результаті проектування створено оптимальний режим роботи кафе, який дозволяє забезпечити комфортні умови для відвідувачів, раціональне планування робочих зон та раціональне використання обладнання.

В розділі проведено комплексний аналіз ризиків, пов'язаних з організацією праці у кафе, що проектується. Визначено основні джерела потенційної небезпеки, серед яких – контакт з гарячим обладнанням,

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

використання гострих інструментів, можливість виникнення пожежних ситуацій, а також фактори, що можуть призводити до професійних захворювань. Розроблено систему профілактичних заходів, що включають проведення регулярного інструктажу та навчання працівників, впровадження засобів індивідуального захисту, контроль за дотриманням санітарних норм і правил пожежної безпеки. Запропоновані заходи сприяють створенню безпечних умов праці, зниженню рівня виробничого травматизму та підвищенню ефективності роботи персоналу. Впровадження системи охорони праці є важливим фактором забезпечення стабільного функціонування кафе.

Проведений економічний аналіз показав, що реалізація проекту кафе на 30 місць є доцільною і перспективною з точки зору інвестиційної привабливості. Розраховано основні фінансові показники, такі як обсяг інвестицій, поточні витрати, доходи, прибуток, а також строк окупності вкладень. Результати показують, що кафе може забезпечити стабільний прибуток при умові оптимального завантаження та ефективного управління витратами. Зокрема, обґрунтовано витрати на закупівлю сировини, оплату праці, амортизацію обладнання та інші операційні витрати. В результаті проекту розроблено рекомендації щодо оптимізації діяльності, що включають покращення маркетингової стратегії та підвищення якості обслуговування. Таким чином, проект є економічно вигідним і має високий потенціал для розвитку на ринку громадського харчування.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		