

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

До захисту допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

" _____ " 20 _____ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за бакалаврським ступенем вищої освіти

На тему: «Розширення асортименту страв із овочів та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць із розрахунком складської групи приміщень»

Виконав _____ **Богдан ТУЗНІК** _____
(підпис) (ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Група **ХТ 2201 п.т.**

Керівник _____ **Тетяна МАРЕНКОВА** _____
(підпис) (ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Суми – 2024_року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології харчування

_____ Оксана МЕЛЬНИК
" _____ " _____ 20____ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Тузнік Богдана Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розширення асортименту страв із овочів та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць із розрахунком складської групи приміщень.

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

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «26» жовтня 2023р. №3276 – н

3. Строк подання студентом закінченої роботи « 15 » травня 2024 р. _____

4. Вихідні дані до роботи Страва аналог – перець фарширований по-домашньому.

Роботу підприємства передбачити на: сировині

Об'єкт дослідження: технологія страв із овочів та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць, розрахунок складської групи приміщень.

Предмет дослідження – перець фарширований по-домашньому із використанням крупи кіноа.

5. Зміст пояснювальної записки: ВСТУП. РОЗДІЛ І. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ ОВОЧІВ. 1.1. Досвід виробництва страв із овочів. 1.2. Організація, предмети та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології перцю фаршированого з використанням крупи кіноа. 1.4. Розробка проекту технологічної документації. РОЗДІЛ ІІ. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ. 2.1. Обґрунтування проекту їдальні на 100 місць. 2.2. Технологічне обґрунтування їдальні на 100 місць із складської групи приміщень. РОЗДІЛ ІІІ. ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ. РОЗДІЛ ІV. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ. ДОДАТКИ.

6. Перелік графічного матеріалу:

План їдальні на 100 місць з товаро-транспортними потоками – А1

План складської групи приміщень їдальні на 100 місць з розташуванням обладнання – А3

Технологічна схема перцю фаршированого із використанням крупи кіноа – А3

Техніко-економічні показники проекту – А3

Візуальне супроводження доповіді

7. Дата видачі завдання

« ____ » _____ 202____ р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної бакалаврської роботи	Строк виконання етапів проекту	Підпис керівника
1	ВСТУП	10.11.2023	
2	РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ ОВОЧІВ	20.12.2023	
3	РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ	20.12.2023	
4	РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	15.03.2024	
5	РОЗДІЛ 4 <u>РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ</u>	15.03.2024	
6	Висновки та рекомендації, графічна частина	10.05.2024	
7	Здача проекту на кафедру	15.05.2024	
8	Перевірка роботи на наявність текстових запозичень відповідно до встановленої процедури	16 - 17.05.2024	
10	Попередній захист роботи	18-19.05.2024	
11	Здача проекту в репозиторій	22.05.2024	

Студент

(підпис)

Богдан ТУЗНІК

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Керівник роботи

(підпис)

Тетяна МАРЕНКОВА

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Тузнік Б.С. Розширення асортименту страв із овочів та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць із розрахунком складської групи приміщень.

Кваліфікаційна роботи містить 4 розділи, 103 с., 8 рис., 63 табл., 7 додатків, 49 джерел. Виконано 4 креслень, серед яких представлені: план їдальні на 100 місць з товаро-транспортними потоками, план складської групи приміщень їдальні на 100 місць з розташуванням обладнання, технологічна схема перцю фаршированого із використанням крупи кіноа, техніко-економічні показники проекту.

Мета роботи - розширення асортименту страв із овочів та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць із розрахунком складської групи приміщень.

В першому розділі було розкрито та проаналізовано технологію страв із овочів. Для дослідження використано рецептуру перцю фаршированого по домашньому. В модель рецептури пропонується введення крупи кіноа білої. Проведені дослідження показали, що нетрадиційна сировина, як суперфуд крупи кіноа, слугуватиме джерелом біологічно активних речовин. Ці зміни надають можливості спрогнозувати збільшення біологічної цінності та розробити продукт з підвищеними функціональними властивостями. Додавання у рецептуру фаршу-начинки для перцю впливає на забезпечення розширення асортименту страв із овочів. Пропозиція рецептури перцю фаршированого відкриває нові можливості для споживачів, впливає на сучасний гастрономічний досвід, розширює традиції і робить національну страву більш привабливою.

В розділі II проведено розрахунок сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції. Підібрано обладнання для ефективної роботи складської групи приміщень їдальні на 100 місць, визначено загальну площу складських приміщень та їдальні.

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

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

Ключові слова: ПЕРЕЦЬ СОЛОДКИЙ, СТРАВИ З ОВОЧІ, ПЕРЕЦЬ ФАРШИРОВАНИЙ, КРУПА КІНОА, СИРОВИНА, СУПЕРФУД, ФАРШ-НАЧИНКА, ПРОЕКТУВАННЯ, ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ, СКЛАДСЬКА ГРУПА ПРИМІЩЕНЬ, ОХОЛОДЖУВАЛЬНІ КАМЕРИ, ОБЛАДНАННЯ

SWEET PEPPERS, VEGETABLE DISHES, STUFFED PEPPERS, QUINOA GRAIN, RAW MATERIALS, SUPERFOOD, MINCER FILLING, DESIGNING, TECHNOLOGICAL PARAMETERS, WAREHOUSE GROUP OF PREMISES, COOLING CHAMBERS, ENVIRONMENT

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ ОВОЧІВ	12
1.1. Досвід виробництва страв із овочів	12
1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності перцю фаршированого по-домашньому	12
1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми	17
1.1.3. Вимоги до якості перцю фаршированого № 1.174	21
1.1.4. Описання інноваційних технологій страв із овочів	21
1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення	24
1.1.6. Перспективи використання крупи кіноа	26
1.2. Організація, предмети та методи досліджень	27
1.2.1. Організація досліджень	27
1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень	28
1.2.3. Методи досліджень	28
1.3. Удосконалення технології перцю фаршированого з внесенням крупи кіноа	29
1.3.1. Моделювання етапу технології перцю фаршированого з кіноа	29
1.3.2. Характеристика показників якості крупи кіноа	30
1.3.3. Обґрунтування вмісту кіноа в складі начинки для перцю фаршированого	32
1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності перцю «Perper mystery»	41
1.4. Проект технологічної документації	45
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	45

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.			
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				
Розроб.	Б.ТУЗНІК				Розширення асортименту страв із овочів та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць із розрахунком складської групи приміщень	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.	Т.МАРЕНКОВА							
Реценз.	Ю.НАЗАРЕНКО					СНАУ		
Н. Контр.								
Затверд.	О.МЕЛЬНИК							

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В	
ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ	49
2.1. Обґрунтування проекту їдальні на на 100 місць	49
2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку	49
2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 100 місць	50
2.1.3. Обґрунтування місця будівництва їдальні на 100 місць	50
2.1.4. Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні на 100 місць	52
2.1.5. Розробка профілю їдальні, що проектується	53
2.1.6. Обґрунтування режиму роботи їдальні «Delicious kitchen»	54
2.1.7. Обґрунтування форми і методу обслуговування	55
2.1.8. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується	55
2.2. Технологічне проектування	56
2.2.1. Визначення кількості споживачів	56
2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі	57
2.2.3. Розробка виробничої програми	59
2.3. Проектування приміщень для прийому і зберігання товарів	60
2.3.1. Розрахунок кількості продуктів	60
2.3.2. Розрахунок площі складських приміщень	62
2.3.3. Організація роботи складу	72
2.4. Розрахунок загальної площі будівлі їдальні на 100 місць	74
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	75
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	76
3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	76
3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу	77
3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов	

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

праці	79
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	80
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ	82
4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства	82
4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства	84
4.3. Розрахунок суми оборотних засобів	86
4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції	88
4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	93
4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту	95
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4	97
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	100
ДОДАТКИ	

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Завданням ресторанного господарства є обслуговування різних умовних споживачів і задоволення їхніх потреб у харчуванні та розвагах. Сфера ресторанного господарства спеціалізується на виробництві та реалізації харчових продуктів і має на меті організацію споживання цих продуктів (харчування) населенням безпосередньо в підприємствах ресторанного господарства, таких як їдальні, кафе, ресторани. Ефективність харчової промисловості базується на досягненні високих результатів при низьких матеріальних і трудових витратах.

У 2020 році ресторанна галузь сильно постраждала від пандемії та обмежувальних заходів, вжитих для боротьби з нею. Весняна блокада, падіння курсу гривні та сильне скорочення кількості туристів завдали сильного удару по ресторанному сектору. Рішення про запровадження жорстких карантинних обмежень було неочікуваним, тому ресторатори виявилися не готовими до роботи в нових умовах, а дозволені сервіси доставки додому не компенсували всіх втрат, яких зазнали заклади. Однак і в 2021 році ситуація не покращилася, і ресторанний сектор зіткнувся з безпрецедентною кризою, в якій як ніколи актуальними є впровадження нових та інноваційних підходів доведення бізнесу, застосування новітніх форм і методів обслуговування, розробка та впровадження нових видів послуг.

Великому негативному впливу піддалася галузь ресторанного господарства під час воєнного стану в нашій країні. На акупованих територіях залишилося багато покинутих, або взагалі зруйнованих закладів. Я впевнений, що ці негативні явища в майбутньому будуть ліквідовані, зруйноване життя знову розквітне, галузь буде існувати і розвиватися подальше.

Ефективність впровадження інноваційних підходів у плани діяльності підприємств ресторанного господарства може бути реалізована через реалізацію інноваційних стратегій розвитку, які здатні підвищити рівень

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		9

конкурентоспроможності підприємств ресторанного господарства та сприяти ефективному маркетингу їх послуг у складному ринковому середовищі.

Метою даної роботи є розширення асортименту страв із овочів із додаванням крупи кіноа з метою створення продукту функціонального призначення та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць із розрахунком складських групи приміщень.

Для досягнення мети поставлені такі завдання:

- проаналізувати досвід виробництва страв із овочів;
- визначити предмети та методи досліджень;
- розробити технологію перцю фаршированого по-домашньому із використанням крупи кіноа;
- розробити проект технологічної документації.;
- навести технологічне обґрунтування їдальні на 100 місць із розрахунком складської групи приміщень;
- проаналізувати охорону праці у закладі;
- провести розрахунок економічних показників.

Об'єкт дослідження: технологія страв із овочів та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць, розрахунок складської групи приміщень.

Предмет дослідження – перець фарширований по-домашньому із використанням крупи кіноа.

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

Теоретична цінність та прикладна значущість отриманих результатів. Вплив добавки крупи кіноа на органолептичні, фізико-хімічні показники начинки для фаршу перцю, які були встановлені під час проведення експериментальних досліджень.

Прикладна значущість отриманих результатів полягає в розширенні асортименту страв із овочів, використанні нової страви для харчування у

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

вегетаріанській та безглютеновій дієтах, а також розробці проекту технологічного процесу ЗРГ.

Апробація результатів роботи та публікації за темою

За результатами досліджень роботи складено акт відпрацювання рецептури перцю фаршированого.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 1

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ ОВОЧІВ

1.1. Досвід виробництва страв із овочів

1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності перцю фаршированого по-домашньому

Здорове харчування протягом усього життя сприяє профілактиці всіх форм недоїдання чи переїдання, а також різних неінфекційних захворювань та розладів здоров'я. У той же час зростання виробництва продуктів, які підлягають перебці, швидка урбанізація та зміни способу життя призводять до порушення в моделях харчування. Люди споживають більше висококалорійних, жирних продуктів, що містять вільні цукри, значну кількість солей натрію. Багато хто не споживає достатньо овочів, фруктів та інших видів клітковини у вигляді цілісних злаків.

Споживання щонайменше 400 г фруктів і овочів на добу може допомогти знизити ризик розвитку не інфекційних захворювань і забезпечити достатнє щоденне споживання клітковини.

Щоб покращити кількість споживання овочів та фруктів потрібно:

- завжди включати овочі до раціону;
- вживати свіжі овочі та фрукти в якості закуски;
- вживати сезонні овочі та фрукти обов'язково;
- вживати різноманітні овочі та фрукти.

Овочі є невід'ємною частиною будь якої кухні. Можливо визначити, що вони є основою основ. Будь то риба, чи м'ясо, овочі необхідні для того, щоб підкреслити та підсилити смак страви. Само собою розуміло, що однією з останніх кулінарних тенденцій є використання овочів при виконанні замовлень у створенні солодких десертів.

Значення вживання овочів у раціоні харчування дуже велике, оскільки вони є джерелом корисних нутрієнтів і різноманітних смакових речовин. Страви, гарніри та закуски з овочів є легкозасвоюваними, сприяють покращенню засвоюваності іншим продуктам, що вживаються одночасно.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Овочі мають високу поживну цінність, смакові якості та дієтичні переваги. Вони забезпечують організм людства вітамінами, вуглеводами, незамінними кислотами, білками, клітковиною, мінеральними солями, ферментами в легко засвоюваних формах. Свіжі овочі є дуже важливим джерелом вітаміну С, що міститься тільки у продуктах рослинництва. У той же час, введення овочів у щоденне харчування допомагає процесу травлення і сприяє підвищенню показників біологічної цінності інших продуктів [1,2,4].

Овочі є одним із найважливіших інгредієнтів у раціоні харчування. Заклади пропанують споживачам різноманітні овочеві страви і гарнири. Поживні речовини різних видів овочів широко варіюються. У картоплі багато крохмалю, білокачанна капуста має в складі значну кількість вітаміну С, морква – провітаміну А, буряк – цукрів. Вміст жиру в овочах незначний – лише 0,1...0,5%. Із мінералів - калій, фосфор, залізо, натрій, кальцій та ін. Біохімічний склад є основним показником якості овочів. Незважаючи на те, що овочі мають у складі 96..97% води, вони дуже значні в харчуванні людства.

Це пояснюється тим, що невелика кількість сухої речовини в овочах містить біологічно-важливі сполуки, необхідні для функціонування нормальної діяльності організму. Більшістю сухих речовин є крохмаль і цукор. Складові речовини та енергетична цінність деяких овочів приведена у табл.1.1.

Таблиця 1.1 - Характеристика енергетична цінності овочів [12]

Продукт	Білки (г)	Жири (г)	Вуглеводи (г)	Енергетична цінність (ккал)
Горох	20,50	2,04	64,01	298,00
Горошок зелений	5,00	0,20	13,80	73,00
Томати	1,10	0,20	5,00	23,00
Картопля	2,00	0,40	18,10	80,00
Баклажани	1,20	0,10	6,90	24,00
Капуста брюсельська	4,80	0,00	8,00	43,00
Капуста кольрабі	2,80	0,00	11,70	42,00

Капуста кольорова	2,50	0,30	5,40	30,00
Капуста білокачанна рання	1,80	0,20	6,80	27,00
Капуста білокачанна пізня	1,80	0,10	6,80	27,00
Капуста краснокочанна	0,60	0,00	7,60	24,00
Цибуля ріпчаста	1,40	0,00	10,40	41,00
Цибуля зелена	1,30	0,00	5,20	19,00
Часник	6,50	0,00	6,00	46,00
Морква	1,30	0,10	7,90	30,00
Огірки	0,80	0,10	3,80	14,00
Перець солодкий червоний	1,30	0,00	7,20	27,00
Перець солодкий зелений	1,30	0,00	7,20	26,00
Редька	1,90	0,20	8,00	35,00
Ріпа	1,50	0,00	3,10	27,00
Редис	1,20	0,10	3,80	21,00
Салат	1,50	0,20	3,10	16,00
Буряк	1,50	0,10	12,80	51,00
Гарбуз	1,00	0,10	5,90	17,00
Шпинат	2,90	0,30	2,50	29,00

Страви із овочів за способом теплової обробки класифікують (рис. 1.1) на такі групи:

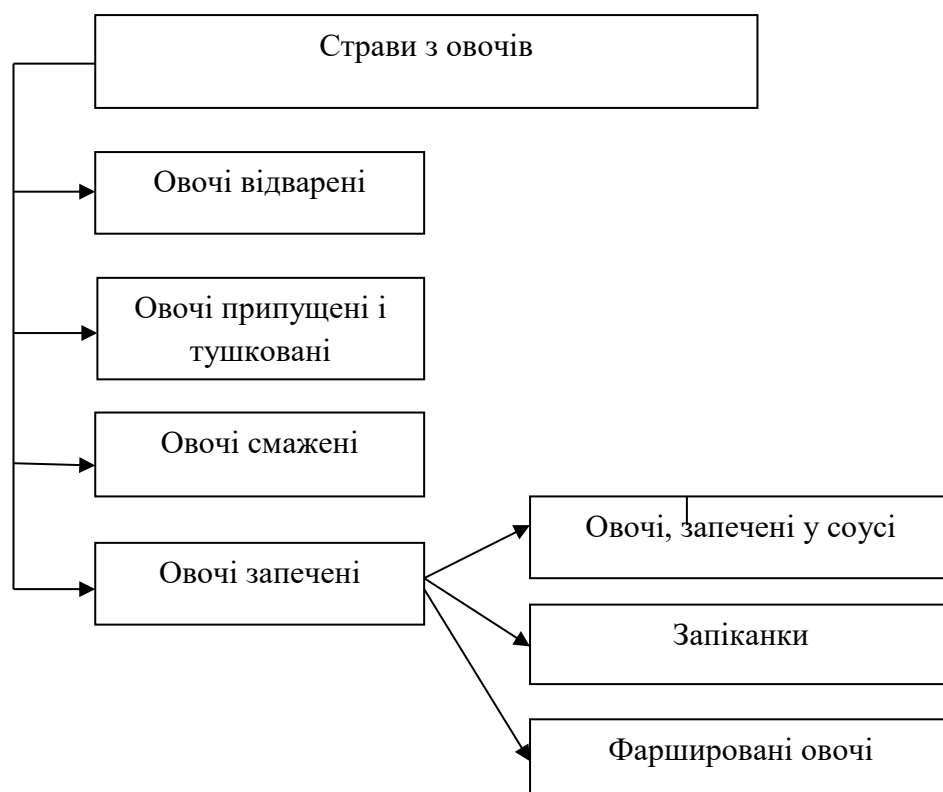


Рис 1.1. Класифікація овочів за способом теплової обробки

Варіння овочів рекомендовано проводити у підсоленій воді на повільному вогні. Виняток становлять буряк, морква та зелений горошок, які варять без додавання солі. Щоб скоротити час приготування і краще зберігти водорозчинні поживні речовини, овочі закладають у киплячу воду. Поживні нутрієнти овочів під час варіння переходять у відвар. Для холодних страв деякі овочі часто варять зі шкіркою.

Припускають такі овочі, як моркву, ріпу, брукву, патисони, кабачки, капусту, шпинат. Щоб овочі не деформувалися, їх викладають прошарками.

Овочі припущені подають разом з відваром, що залишається після припускання. Припущені овочі можуть бути самостійною стравою або подаються як гарнир.

Смажать овочі у сирому або відвареному стані. Сирими, як правило смажать картоплю, гарбузи, кабачки, цибулеві, томати, баклажани. Капустяні та корнеплодні овочі рекомендовано спочатку відварити або припустити і потім вже смажити.

Для тушкування овочі нарізають і проводять попередню теплову обробку, далі проводять тушкування, використовуючи різні соуси з кислим середовищем. Іноді для тушкування використовують бульйони з прянощами або приправами. Використовують тушковані овочі як самостійні страви або гарніри.

Перед запіканням овочі в основному підлягають тепловій обробці. Запікають їх у духовці при температурі 250...280°C. За час утворення на поверхні виробу рум'яної скоринки температура внутрішніх шарів звичайно досягає 80°C. Запікають овочі й гриби, як правило, ті, що пройшли попередню теплову обробку. Сирими запікають яблука, томати та ін. Запікають один вид овочів або їх мікс, або поєднують з іншими інгредієнтами, а також фарширують. Фаршировані овочі запікають під соусом.

У фаршированому вигляді запікають солодкий перець, баклажани, буряки, кабачки, ріпу, томати, а також голубці. Для фарширування овочів

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

використовують різні фарші — овочевий, овочевий з рисом, грибний, рисовий з додаванням грибів.

До групи запіканок з овочів належать запіканки, пудинги, картопляні ватрушки з фаршем і пиріжки. Пудинги відрізняються від запіканок більш пухкою консистенцією завдяки долученню в овочеву масу збитих білків. Картопляні ватрушки й пиріжки випікають на листах, що змащені жиром покриттям [1, 4, 5.6].

Вітчизняна національна кухня багата і різноманітна. Існує чимало рецептів страв із овочів, якими пригощають на свята та готують у повсякденному житті. Візитною карткою української кухні є перець солодкий фарширований. Для фаршування використовуються різноманітні інгредієнти. Достатньо популярною є рецептура перцю фаршированого домашньому № 1.174 [11]. Фарш є овочевим, до його складу входять капуста білокачанна, морква, цибуля ріпчаста, томат-пюре пасероване та смакові інгредієнти.

Харчову цінність та склад мінеральних речовин, вітамінний склад перцю фаршированого наведено в таблиці 1.2, 1.3, 1.4.

Таблиця 1.2 – Харчова цінність перцю фаршированого № 1.174

Нутрієнти	Вміст /100 г
Білки	1,5 г
Жири	5,9 г
Вуглеводи	10,1 г
Харчові волокна	1,7 г
Вода	79,3 г
Зола	1,3 г
Калор., ккал	100 кКал

Таблиця 1.3 - Мінеральний склад перцю фаршированого № 1.174

Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
K	311,0 мг
Ca	20,0 мг
Mg	18,0 мг
Na	11,0 мг
P	41,0 мг
Мікроелементи	
Fe	1,9 мг

Таблиця 1.4 - Вітамінний склад перцю фаршированого № 1.174

A, РЭ	603,0 мк
β- каратін	3,620 мг
B1	0,04 мг
C	50,90 мг
E	3,30 мг
ніацин	0,70 мг
PP	0,90 мг

1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми

Дослідження складу рецептури та розробку технологічної схеми проводили за аналогом № 1.174 [11].

Технологія аналогу перцю фаршированого № 1.174 передбачає декілька операцій. Солодкий перець перебирають, промивають, надрізують навколо плодоніжки й видаляють її разом з насінням, не порушуючи цілості стручка. Перець заливають гарячою водою і варять протягом 1...2 хв., потім відкидають на друшляк. Підготовлений перець заповнюють фаршем, припускають із незначною кількістю води до готовності, потім заливають томатним соусом і тушкують 10...15 хв. Втрати маси складають 17%. Для

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

начинки: нашатковану капусту білоголову свіжу перетерають з сіллю. прогрівають з оцтом, потім додають пасеровані з томатом-пюре цибулю і моркву, заправляють цукром і пасерованим борошном [11].

Таблиця 1.5 ознайомлює з рецептурною складовою перцю фаршированого № 1.174.

Таблиця 1.5 – Рецептурні складові перцю фаршированого № 1.174 [11]

№п/п	Сировина	m сировини	
		m бр	m нет
1	Перець солодкий	93	70
	<i>Для фаршу:</i>		
	Капуста білоголова свіжа	35	38/24
	Морква	55	44/30
	Цибуля ріпчаста	24	20/10
	Томатне пюре	10	10
	Олія	15	15
	Борошно пшеничне	2	2
	Оцет 3%	10	10
	Цукор	2	2
	Маса фаршу	-	80
	Маса н/ф		150
	Соус 1.370		75
	Вихід		200

Було розроблено технологічну схему перцю фаршированого № 1.174 (рис.1.2.). Характеристику підсистем технологічної схеми наведено на рис.1.3.

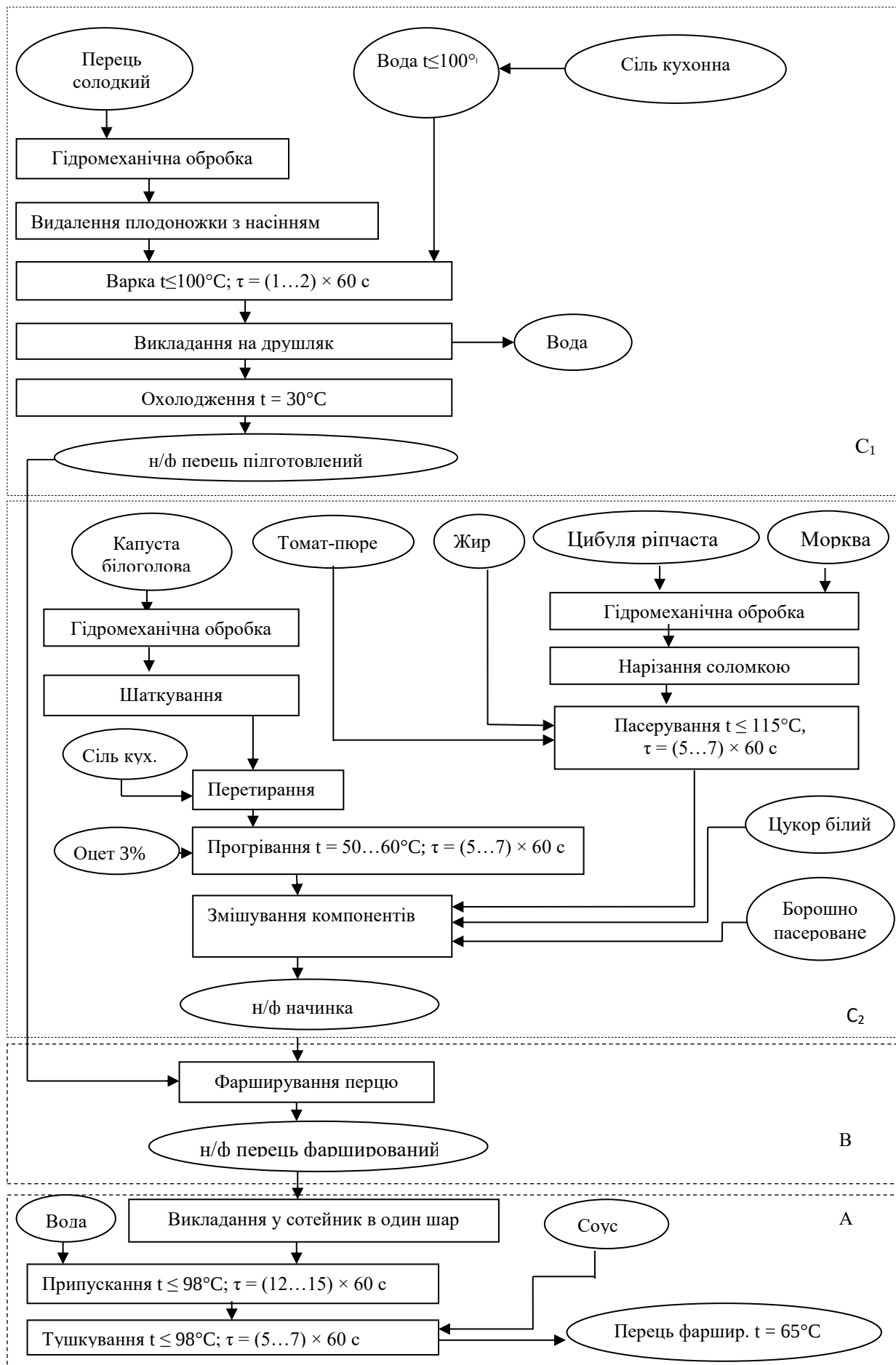


Рис.1.2. Технологічна схема перцю фаршированого по-домашньому

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.

Арк.

19

Таблиця 1.6. розкриває зміст характеристик підсистемного аналізу Технологічної схеми страви №1.174.

Таблиця 1.6 – Характеристика підсистем технологічної схеми перцю за № 1.174

Підсистема	Найменування	Мета функціонування
C ₁	Утворення н/ф «Перець підготовлений»	Передбачає гідромеханічну обробку перцю, видалення плодоніжки з нвсінням, бланшування перцю у пвдсоленій воді $t \leq 100^{\circ}\text{C}$; $\tau = (1...2) \times 60$ с, відкідання перцю на друшляк, охолодження до $t = 30^{\circ}\text{C}$.
C ₂	Утворення н/ф «Начинка»	Передбачає гідромеханічну обробку капусти білоголової, цибулі ріпчастої, моркви з подальшим нарізанням відповідної форми нарізки; пасерування цибулі і моркви з додаванням томат-пюре $t \leq 115^{\circ}\text{C}$, $\tau = (5...7) \times 60$ с; перетирання шаткованої капусти з сіллю та подальше прогрівання $t = 50^{\circ}\text{C}$ з додаванняс оцту 3%; змішування компонентів всіх компонентів начинки з додаванням пасерованого борошна та цукру.
B	Утворення н/ф «Перець фарширований»	Передбачає фарширування підготовленого перцю овочевою начинкою.
A	Утворення готової страви «Перець фарширований по домашньому»	Передбачає припускання перцю до готовності $t \leq 98^{\circ}\text{C}$; $\tau = (12...15) \times 60$ с, тушкування $t \leq 115^{\circ}\text{C}$; $\tau = (5...7) \times 60$ с н/ф перцю фаршированого і утворення готової страви.

Аналіз рецептурного складу вмісту кількості сировини з розрахунком процентного співвідношення та ролі у технологічному процесі визначимо у додатку А. Аналіз технологічного процесу виробництва страви №1.174 проведено згідно рекомендованої методики і винесено у додаток А.1.

1.1.3. Вимоги до якості перцю № 1.174

Характеристики сенсорних показників перцю № 1.174 інформує таблиця 1.7.

Таблиця 1.7 – Характеристики сенсорних показників перцю № 1.174

Назва орг. показн.	Загальна характеристика
Зовн. вигл.	Перець після тушкування зберігає форму. Залитий соусом у якому тушкувався, фарш щільно викладений у кожний стручок перцю
Консист.	Фарш рівномірно змішаний, соковитий
Колір	Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчовий відтінок
Запах	Приємний, відповідний для перцю і овочей, що входять до складу фаршу
Смак	Приємний, з присмаком томату

1.1.4. Описання інноваційних технологій

Ідея фарширування овочів прийшла з Балкан, а саме з Греції. Всесвітньо відомі фаршировані помідори та кабачки є основними продуктами грецької кухні. Існує декілько історій проте, яка країна створила ідею фарширувати овочі. Можливо ці чудові страви із баклажанів чи перцю потрапили на наш стіл із Османської імперії. А можливо фарширувати помідори та перці розпочали мешканці Центральної Америки. Вважається, що фарширований перець є стравою болгарської, молдавської та румунської кухні.

Генуезький кухар Джованні Баттіста Ратто, який подарував світові соус песто, вперше згадує про лігурійські фаршировані овочі в кулінарній енциклопедії в 1893 році. Звичайно, страва з'явилася набагато раніше і належала до категорії так званої «бідняцької кухні», тобто їжі, яку готували незаможні мешканці, з якої розвинулася традиційна італійська кухня.

Страви з овочів посідають вагоме місце у меню закладів РГ. Вони мають смачні характеристики, гарну якість, рекламуються, як продукт щоденного вживання. Слід визначити, що їх хімічний склад за традиційними технологіями приготування характеризується недостатньою кількістю деяких поживних нутрієнтів [21, 22, 49].

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		21

На разі науковці та дослідники харчових технологій все більше намагаються розширити асортимент страв із овочі та збагатити продукцію поживними нутрієнтами.

Антоненко А.В., Геращенко І.М. та ін. розглядають шляхи зміни харчової цінності страв із овочів в сторону збільшення за допомогою розторопші плямистої, як харчової добавки. Вони розглянули рецептурні складові деяких страв овочевих на прикладі «Рагу овочевого», «Запіканки овочевої», «Овочів припущених» із внесенням різних концентрацій розторопші плямистої у вказаних вище стравах. Було проведено наукове обґрунтування і розроблено сучасні підходи до новітніх технологій з використанням розторопші плямистої з метою підсилення антиоксидантних властивостей для покращення функції печінки людського організму. Новітні технології значно вплинули на можливість збільшити захисну дію шкіри та м'язів від токсикоотруєнь та атакування вільними радикалами [17,18].

Влащенко Н. М. визначає, що поживну цінність овочевих страв можна підвищити, використовуючи харчові добавки, такі як ламінарія, зостера, меламінфукуса, екстракт стевії, зернові продукти, зародки пшениці, пшеничні висівки. Автор приводить приклади нових розробок в асортименті овочевих страв, а саме капусти тушкованої з ламінарією, буряка тушкованого із стевіасаном, зрази картопляні зі зостерою, запіканки овочевої зі стевіасаном, запіканки картопляної з меламіном та ін.

Відомо, в деякі фаршеві композиції страв із овочі вноситься м'ясна сировина. Наприклад, було розроблено фарші з додаванням 25-30% амарантового борошна, що дало змогу покращити функціонально-технологічні показники фаршевих систем. Борошно амаранту збагатило продукт біологічною та харчовою цінністю, завдяки високому вмісту лізину, метіоніну валіну, треоніну, мінеральних речовин та вітаміну Е [2,10].

Також було розроблено спосіб виготовлення комбінованого фаршу з курятиною та рослинними гідробіонтами. Технологія передбачала змішування курячого м'ясо, меланжу, цибулі ріпчастої, смакових

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

компонентів. Під час перемішування додавали емульсійну систему, що містить соняшникову олію, гідролізат рибного колагену та варену квасоллю. Після того додавали рослинний порошок гідробіонтів (водорості цистозої і ламінарії) в якості біологічної добавки [10].

Відомо, що до складу морських водоростей і водних організмів входять органічні речовини і мінерали в максимально збалансованому вигляді і в формі, найбільш доступній для людського організму. Ламінарія є цінними джерелами макро- та мікроелементів, у тому числі йоду. Вони також є джерелом клітковини та альгінової кислоти з протипухлинними властивостями. Зостера - одна з найпоширеніших рослин у Чорному морі. Вона багатий на полісахариди та мінеральні речовини [10]. Ряска мала – цінна їстівна та лікарська рослина. Її із задоволенням їдять риби та качки. Це висококалорійний корм для багатьох промислових тварин. Ряску з давна використовують як їстівну рослину. Її використовують у салатах, супах і як приправу до м'ясних та рибних страв. У медицині використовується завдяки своїм протиалергічним, антибактеріальним і глистогінним властивостям. Має протизапальні, жарознижувальні, спазмолітичні, сечогінні та тонізуючі властивості. Таким чином, використання порошку рослинного гідробіонта у виробництві м'ясних фаршів є багатим на різноманітні вітаміни, макро- та мікроелементи і може надати продукту радіопротекторних та інших ефектів. Як відомо, йод, якого багато в рослинному гідробіонтному порошку, є основним мінералом для синтезу гормонів щитовидної залози, без яких життя людини було б неможливим. Йод, присутній в достатній кількості в щитовидній залозі, може запобігати накопиченню радіоактивного йоду. З цієї причини продукти, що містять порошок рослинних гідробіонтів, особливо рекомендуються для вживання в екологічно небезпечних районах. Подрібнені цибуля, петрушка і кріп також використовуються для виробництва м'ясного фаршу, який багатий на вітамін С, хлорофіл і мінерали.

Розробки сучасних науковців Півоварова П.П., Божко Н.В., Пасічного В. М., Клименко М.М., Гуляєва В.Н., Лісичина А.Б., Ліпатова М.М.,

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Москальцевої М.Ю., Одарченко Д.М. та інші [5, 6, 7, 21, 22] доводять, що рослинні інгредієнти, які додають у фаршеві суміші із м'яса, сприяють покращенню якісних показників фаршевих систем і готової продукції із них. Вироби є доступними у економічному плані і при цьому володіють високою харчовою цінністю. Дослідження вчених допомогли підвищити якість створеної продукції, збільшити вихід і терміни зберігання н/фабрикатів і розширити сферу використання цієї сировини.

Соколова Є.Б., Ковалевська Н.С., Сподар К.В. запропанували внесення борошна із насіння кіноа до фаршевих систем [20]. Продемонстровано переваги харчової та біологічної цінності н/фабрикатів із МСМ в порівнянні з традиційними. Введення в систему фаршу добавки у розмірі 8% не впливає на рН. Розроблений продукт дозволяє вирішити питання розширення асортименту страв із МСМ [20].

1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення

В умовах дефіциту м'ясної сировини все більшої актуальності набуває питання включення овочевих продуктів та інших наповнювачів до рецептурних фаршевих композицій в тому числі фаршированих овочів. Іноваційні технології продукції харчування нашої сучасності дозволяють вивчати сировину та створювати нові моделі продукції, що включають овочеві та зернові добавки, клітковину та харчові волокна, концентрати білкові та ін.

В сучасному світі концепція здорового харчування стала невід'ємною частиною розвитку продовольчого ринку харчової продукції. Наразі українці мають незначний інформаційний та споживчий доступ щодо вживання рослинної клітковини (харчових волокон), нутрієнтів та ін. поживних речовин.

Соколовська О.Г. та ін. акцентують увагу, що суперфуди кіноа мають значний потенціал в сучасності для подальшого вирощування цих культур в нашій країні. Автори стверджують, що суперфуди – це продукти, які

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

концентрують у собі поживні речовини. Вони містять в собі велику кількість вітамінів і мінералів, які володіють захисними функціями від захворювань та сприяють здоровому способу життя на багато років.

Серед таких суперфудів кіноа вважається одним із найкращих. Шрот і насіння кіноа використовують у хлібобулочних виробках, кондитерських начинках, глазурах, желе. Кіноа має багатий хімічний склад з точки зору поживної цінності. Слід визначити, що попит на нішеві культури в Україні покищо невеликий, вітчизняні виробники звернули увагу на замітники альтернативних класичних культур. За останні кілька років площі під екзотичними культурами збільшилися в декілька разів. І саме велике майбутнє прогнозується експертами з кіноа [19, 20].

Сьогодні статті та рецептурні розробки вчених інформують про зерновий суперфуд кіноа, який не містить глютену, характеризується як добавка до салатів, супів, додається до гарнірів, або як самостійна страва на сніданок. Зерна кіноа мають легку хрустку текстуру та нагадують горіховий смак. Кіноа чудово поєднуються з багатьма інгредієнтами. Однак перед приготуванням кулінари рекомендують промити насіння кіноа у воді. Щоб видалити сапоніни, які є рослинними глікозидами і захищають насіння від комах та інших загроз. Сапоніни присутні в зовнішньому прошарку кіноа - насіння та надають йому гіркуватого смаку, який зникає при промиванні.

Клопотенко Е. у публікаціях розглядає культуру кіноа і надає технологічні характеристики видів кіноа: червоної, білої та чорної. Кожен вид має різницю не лише за кольоровою гамою, а і за смаковими та текстурними властивостями, часом доведення до кулінарної горовності. Достатньо складно знайти відповіді і віддати пріоритети конкретному виду, визначити найкращий смак. Білий вид кіноа характеризується найбільше ніжним смаком. Це пояснюється тим, що захисна оболонка насіння кіноа видаляється механічно. Ось чому світлі сорти кіноа розварюються найшвидше і володіють приємним горіховим присмаком. У червоних та чорних видів кіноа оболонка зернова залишається неушкодженою. Вони

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		25

мають твердіші структурні властивості, для їх готовності потрібно витратити більше часу. Смак таких видів кіноа менш нагадує горіховий, але вони мають більше поживних складових, готуються за часом довше. Різниця тривалості теплової обробки різних видів кіноа у вигляді міксу є однією з причин чому не слід змішувати зерна кіноа розом. Білий вид кіноа використовуються для приготування гарнірів або перемелюється у вигляді борошна для подальшого використання. Чорне та червоне кіноа гармонує більше у рецептурах салатів, супів деяких десертів. При доведенні кіноа до кулінарної готовності крупинки становляться розкритими. Готова каша кіноа в процесі зберігання втрачає свої смакові характеристики, тому тривалий час не зберігається використовується для вживання відразу.

1.1.6. Перспективи використання крупи кіноа

Кіноа вариться у співвідношенні 1:2 (крупка : вода). Крупка має властивості збільшуватися в об'ємі в чотири рази. Потрбно лише у підсолену киплячу воду додати підготовленне насіння кіноа, зменшити вогонь і накрити ємність кришкою. Каша є доведеною до кулінарної готовності, коли кіноа повністю поглинає рідину. Крупка в процесі варіння періодично перемішується. Період варіння триває протягом 15 хв., після чого витримується ще 2..3 хв. для випаровування вологи.

Насіння кіноа можна використовувати не лише для приготування каші. Доцільним є використвння кіноа як приправи до різноманітних перших страв, фаршированих овочів та птиці, для теплих салатів та ін. Насіння кіноа надає особливої повітряної текстури у віпичці. З використанням насіння кіноа виходить поживний продукт, схожий на горіхове масло. А в поєднанні з соком маракуйя утворюється смаковитий густий нектар.

Іспанська кухня пропонує використання кіноа для приготування паельї, замінюючи рис в цій страві. В Італії відварену кіноа приправляють оливковою олією, додаючи перець та в'ялені томати. У Греції чорне або червоне насіння кіноа використовують для салату з додаванням помідорів, м'якого нежирного

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

сиру та спецій.

Таблиця 1.8 - Переваги зерна кіноа

Форма вживання	Характеристика переваг вживання
Зерна кіноа	Високий вміст білка, ідеально підходить для людей, яуі не вживають продукти тваринного походження. Білок має вдію забезпечити організм важливими складовими амінокислом. Кіноа містить амінокислоту лізин, яка є незамінною. Лізин важливий для процесу синтезу білка, росту і розвитку людини,.
	Допомагає контролювати рівень цукру в крові.
	При вживанні кіноа зменшується рівень тригліцеридів у складі крові
	Спостерігається користь для схуднення. В порівнянні з рисом, кукурудзою, цільною пшеницею до складу кіноа входить більше білка. Білок є ключевим енурієнтом в процесі схуднення, бо прискорює обмінні процеси та надає організму почуття ситності.
	Має у складі клітковину, що забезпечує покращення здоров'я кишківникового тракту.
	Безглютенний продукт. При використанні в бехглютеннові дієті збільшує антиоксидантну та поживну цінність у раціонах.
	Покращує засвоєння кальцію.
	Зміцнює імунитет, зменшує рівень холестерину.
	Відновлює фізичний та емоційний стан в після операційному періоді та в періоді реабілітації.
	Наявність фітінової кислоти в складі кіноа підвищує протипоракові функції організму.
	Зменшує розвиток суглобових хвороб.
	Стабілізує та зміцнює нервову систему.
	Вживання кіноа є профілактичним засобом при ризику серцево-судинних захворювань.
	Позитивно впливає на розвиток дитячого організму.
	Рекомендовано для харчування вагітних жінок.

Отже, після аналізу літературних джерел було встановлено, що кіноа є цінним джерелом поживних нутрієнтів і його використання у рецептурі начинки перцю фаршированого є перспективним напрямком науки та практичного втілення у закладах харчування.

1.2. Організація, предмети та методи досліджень

1.2.1. Організація досліджень

Для виконання досліджень перш за все потрібно провести розробку програми, в якій запланувати перелік завдань для проведення експериментів, розрахунків та аналітичних висновків. Схема програми наведена на рис.1.3.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Схема програми досліджень та перелік необхідних завдань



Рис. 1.3. Схема програми досліджень та перелік необхідних завдань

1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень

Об'єктом досліджень в роботі є технологія перцю фаршированого.

Предмети дослідження – перець фарширований з крупою кіноа.

Матеріали дослідження: сировинні компоненти рецептури.

При проведенні експериментів користуємося нормативною документацією (додаток Б).

1.2.3. Методи досліджень

Основними критеріями якості та безпеки харчових продуктів є органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники та вміст чужорідних сполук. Залежно від характеру параметрів показників їх контроль

здійснюється за основними видами методів дослідження: органолептичних і вимірювальних.

Згідно Посібника щодо підготовки кваліфікаційної роботи бакалаврів [14] описуємо методику досліджень.

Теплову обробку напівфабрикатів підготовленого перцю фаршированого проводили шляхом припускання в інтервалі $\tau = (12...15) \times 60$ с у сотейнику при досягненні $t = 98^\circ\text{C}$. Доведення до готовності проводили тушкуванням в інтервалі $\tau = (5...7) \times 60$ с при досягненні $t = 98^\circ\text{C}$.

Втрати при тепловій обробці страви визначали у відсотках до маси напівфабрикату. Середні арифметичні розрахункові результати визначалися за формулами згідно рекомендацій посібника [14].

Масову частку вологи у напівфабрикатах фаршу для перцю проводили за стандартною методикою [14], (винесено у додаток Б.1).

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

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

1.3. Удосконалення технології перцю фаршированого з внесенням крупи кіноа

1.3.1. Моделювання етапу технології перцю фаршированого з кіноа

Провели розробку параметричної моделі «Чорний ящик», рис.1.4.

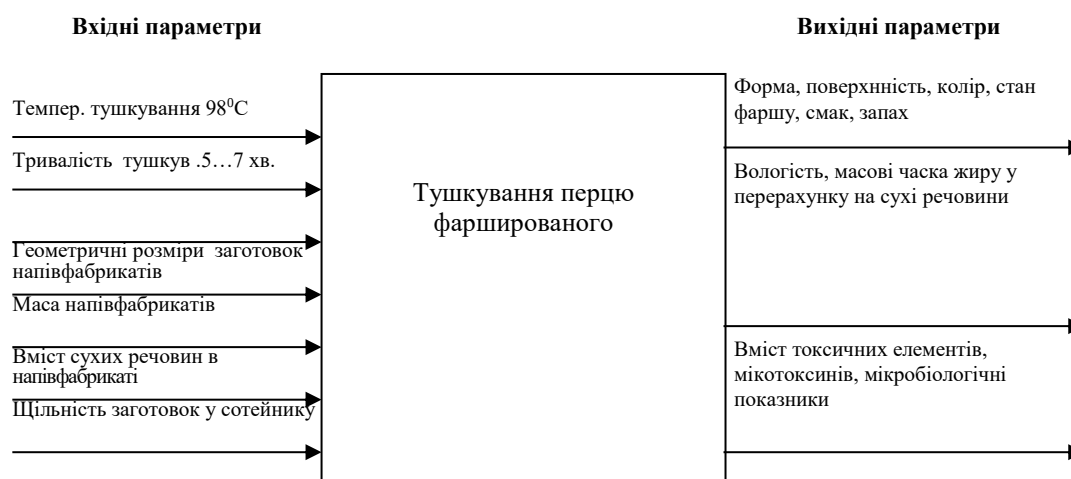


Рис.1.4. Параметрична модель «Чорний ящик» процесу тушкування перцю фаршированого

1.3.2. Характеристика показників якості крупи кіноа

Хімічний склад та амінокислотний СКОР крупи кіноа приведено у таблиці 1.9, 1.10.

Таблиця 1.9 – Хімічний склад крупи кіноа

<i>Нутрієнт</i>	<i>Кількість</i>
Калорійність	368 кКал
Білки	14,12 г
Жири	6,07 г
Вуглеводи	57,16 г
Харчові волокна	7,0 г
Вода	13,28 г
<i>Вітаміни</i>	
Вітамін А, РЭ, бета Криптоксантин	1,0 мкг
бета Каротин	0,008 мг
Лютеїн + Зеаксантин	163,0 мкг
Вітамін В1, тіамін	0,36 мг
Вітамін В2, рибофлавін	0,318 мг
Вітамін В4, холін	70,2 мг
Вітамін В5, пантотенова кислота	0,772 мг
Вітамін В6, піридоксин	0,487 мг
Вітамін В9, фолати	184,0 мкг
Вітамін Е, альфа токоферол, ТЭ	2,44 мг
Вітамін РР, НЭ	1,52 мг
Бетаїн	630,4 мг
<i>Макроелементи</i>	
К	563,0 мг
Са	47,0 мг

Mg	197,0 мг
Na	5,0 мг
S	141,2 мг
P	457,0 мг
Мікроелементи	
Fe	4,57 мг
Mn	2,033 мг
Cu	590 мкг
Se	8.5 мкг
Zn	3.1 мг
Крохмаль та декстрини	52,22 г
Незамінні амінокислоти	
Аргінін	1,091 г
Валін	0,594 г
Гістидин	0,407 г
Ізолейцин	0,504 г
Лейцин	0,84 г
Лізін	0,766 г
Метіонін	0,309 г
Треонін	0,421 г
Триптофан	0,167 г
Фенілаланін	0,593 г
Замінні амінокислоти	
Аланін	0,588 г
Аспарагінова кислота	1,134 г
Гліцин	0,694 г
Глутамінова кислота	1,865 г
Пролін	0,773 г
Серин	0,567 г
Тирозин	0,267 г
Цистеїн	0,203 г
Насичені жирні кислоти	0,706 г
Мононенасичені жирні кислоти (омега-9)	1,613 г
Поліненасичені жирні кислоти	3,292 г
Омега-3 жирні кислоти	0,307 г
Омега-6 жирні кислоти	2,986 г

Таблиця 1.10 - Амінокислотний СКОР крупи кіноа

Крупа кіноа	
Амінокислота	Амінокислотний СКОР, %
Треонін	116,5
Валін	93,6
Метіонін + цистин	144,3
Ізолейцин	158,0
Лейцин	91,4
Тирозин + фенілаланін	171,7
Триптофан	188,0
Лізін	105,5

1.3.3. Обґрунтування вмісту кіноа в складі начинки для перцю фаршированого

Перець фарширований по-домашньому за своєю рецептурою відносяться до багатокомпонентних харчових систем. Данна система поєднує в собі ознаку декількох дисперсних станів. Кіноа буде введено у систему начинки для фаршированого перцю більш подібним до здрібненої сировини, а саме як каша [19,20].

Проводимо дослідження, які обґрунтують кількість вмісту кіноа у складі начинки для перцю фаршированого.

Сенсорну оцінку органолептичних показників рецептурної композиції для начинки в залежності від вмісту кіноа оцінювали по п'ятибальній шкалі (табл.1.11).

Таблиця 1.11 - Шкала сенсорної оцінки органолептичних показників перцю фаршированого з використанням кіноа

Показники якості	Рівень якості (бал) та характеристика показника				
	5	4	3	2	1
Зовнішній вигляд	Перець після тушкування зберігає форму, залитий соусом у якому тушкувався, фарш щільно викладений у кожний стручок перцю	Перець після тушкування зберігає форму, залитий соусом у якому тушкувався, фарш викладений у кожний стручок перцю	Перець після тушкування має незначні пошкодження цілості оболонки форми, залитий соусом у якому тушкувався, фарш не щільний, викладений у кожний стручок перцю	Перець після тушкування має пошкодження оболонки, залитий соусом у якому тушкувався, фарш частково потрапив у соус	Перець розвалився і не може бути реалізованою
Консистенція	Фарш рівномірно змішаний, соковитий	Фарш рівномірно змішаний	Фарш не однорідний, недостатньо соковитий	Фарш не однорідний, надмірно щільний.	Не може бути оціненою.

Продовження таблиці 1.11

Колір	Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчовий відтінок	Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчовий відтінок	Перець зелений, жовтий або червоний місцями підгорілий, фарш має помаранчовий відтінок	Місцями підгорілий	Підгорілий
Запах	Приємний, відповідний для перцю і овочей, що входять до складу фаршу	Виражений, характерний для виробу із свіжої сировини без сторонніх ароматів.	Характерний для виробу, але з невеликим стороннім запахом.	Сильний сторонній запах підгорілого.	Не оцінюється.
Смак	Приємний, присмаком томату	Виражений, характерний для виробу із свіжої сировини без сторонніх присмаків	Характерний для виробу, але з невеликим стороннім присмаком.	Не характерний для виробу	Не оцінюється

Проведено дослідження заміни борошна пшеничного, використовуваного у рецептурному складі страви-аналогу № 1.174 на кіноа білого виду.

Заміна борошна пшеничного пасерованого на зерна кіноа дозволить вирішити питання щодо введення в меню нової страви хворим на целиацію, використовувати в вегетаріанських дієтах. Нову розробку можливо запропонувати для харчування тим, хто бажає схуднути і взагалі для здорового харчування. В результаті розроблення нової рецептурної суміші начинки для перцю фаршированого прогнозується збільшення асортименту страв та створення функціонального продукту.

Для дослідження використовували перець солодкий, який фарширували. Для начинки використовували капусту білоголову, моркву, цибулю ріпчасту, томат-пюре, крупу кіноа білу, сіль кухонну, спеції (перець ч. мелений), олію. Дослідження проводили за загально прийнятою стандартною методикою. Дослідні і контрольний зразок виготовляли із одної сировинної партії. Всі дослідження були проведені у кількості не менше ніж п'ять разів. Було

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		33

проведено розробку дослідних зразків начинки для перцю з різним вмістом кіноа у вигляді готової каші в розмірі 34, 42, 50, 62% від маси капусти білоголової прогрітої з оцтом, що входить до рецептури фаршу-начинки для перцю. Виробництво дослідних зразків було проведено за класичною технологією. Із рецептури дослідних зразків було повністю виключено складовий інгредієнт – борошно пшеничне.

Оскільки у існуючих довідниках і нормативній документації відсутня технологічна картка на кашу із кіноа, проводили дослідження та розрахунки щодо кількості привару готової каші кіноа за наступною технологією: кіноа промивали холодною водою, потім додавали у підсолену киплячу воду. Варили при температурі в межах 98...99⁰С при закритій кришці, періодично помішуючи. Тривалість варіння 15 хв, витримували 2...3 хв для випаровування рідини. Приварок каші складає 300%. У таблиці 1.12 приводиться розрахунок інгредієнтів для готової каші кіноа.

Таблиці 1.12 – Розрахунок інгредієнтів для каші кіноа

№п/п	Сировина	m сировини	
		m бр	m нет
1	Крупа кіноа	300	300
2	Сіль кухонна	5	5
3	Вода	750	750
	Вихід		1000

Рецептури контрольного і дослідних зразків н/ф з додаванням крупи кіноа представлені у таблиці 1.12.

Таблиця 1.12 – Рецептūra контрольнoгo і дослідних зразків н/ф

Інгредієнт	Контр. зразок № 1.174	Модель № 1 (34% кіноа)	Модель № 2 (42% кіноа)	Модель № 3 (50% кіноа)	Модель № 4 (62% кіноа)
Перець солодкий	70	70	70	70	70
<i>Для фаршу:</i>					
Капуста білоголова свіжа	38/24 ¹	25/16 ¹	22/14 ¹	19/12 ¹	14/9 ¹
Морква	44/30 ²	44/30 ²	44/30 ²	44/30 ²	44/30 ²
Цибуля ріпчаста	20/10 ³	20/10 ³	20/10 ³	20/10 ³	20/10 ³
Томатне пюре	10	10	10	10	10
Олія	15	15	15	15	15
Борошно пшеничне	2	-	-	-	-
Крупа кіноа	-	2,4/8 ⁴	3/10 ⁴	3,6/12 ⁴	4,5/15 ⁴
Оцет 3%	10	7	6	5	4
Цукор	2	2	2	2	2
<i>Маса фаршу</i>	80	80	80	80	80
Маса н/ф	150	150	150	150	150
Соус 1.370	75	75	75	75	75
Вихід	200	200	200	200	200

¹ Маса прогрітої капусти з оцтом² Маса пасерованої моркви³ Маса пасерованої цибулі⁴ Маса вареної крупи кіноа

Із отриманих модельних композицій начиняли перець і доводили до кулінарної готовності. Проведено оцінку органолептичних показників усіх моделей (контрольний, № 1, № 2, № 3, № 4).

Результати порівняльного сенсорного аналізу дослідних моделей внесені у таблицю 1.13.

Показник	Контр. зразок № 1.174	Модель № 1 (34% кіноа)	Модель № 2 (42% кіноа)	Модель № 3 (50% кіноа)	Модель № 4 (62% кіноа)
Зовнішній вигляд	5,0	4,5	4,8	5,0	4,7
Консистенція	4,8	4,9	4,5	5,0	3,2
Колір	5,0	4,9	4,5	5,0	4,5
Смак	5,0	5,0	4,5	5,0	4,2
Запах	5,0	5,0	4,5	5,0	4,2

Оцінка органолептичних показників дослідних зразків представлена у таблиці 1.14

Таблиця 1.14 - Оцінка дослідних зразків за сенсорними показниками

Показник	Контр. зразок № 1.174	Модель № 1 (34% кіноа)	Модель № 2 (42% кіноа)	Модель № 3 (50% кіноа)	Модель № 4 (62% кіноа)
Зовнішній вигляд	Перець після тушкування зберігає форму, залитий соусом у якому тушкувався, фарш щільно викладений у кожний стручок перцю.				
Вигляд на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний				
Консистенція	Ніжна, однорідна соковита.	Ніжна, однорідна, соковита	Ніжна, однорідна соковита.	Ніжна, однорідна соковита.	Надто щільна, менш соковита
Колір	Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчовий відтінок	Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчовий відтінок.	Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчовий відтінок з ледь помітним кремовим вкрапленням крупи кіноа.	Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчовий відтінок з кремовим вкрапленням крупи кіноа.	Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчовий відтінок в суміші інгредієнтів в начинки.
Смак	Властивий компонентам, присутнім у рецептурі, приємний, з присмаком томату.	Властивий компонентам, присутнім у рецептурі, приємний, з присмаком томату. Смак кіноа не виражений.	Властивий компонентам, присутнім у рецептурі, приємний, з ледь помітним горіховим і томатним присмаком.	Властивий компонентам, присутнім у рецептурі, приємний, з легким горіховим і томатним присмаком.	Властивий компонентам, присутнім у рецептурі, приємний, з присмаком крупи кіноа та томату.
Запах	Приємний, відповідний для перцю і овочей, що входять до складу фаршу.	Приємний, відповідний для перцю і овочей, що входять до складу фаршу.	Приємний, відповідний для перцю і овочей, що входять до складу фаршу.	Приємний, відповідний для перцю і овочей, що входять до складу фаршу.	Приємний, відповідний для перцю і овочей, що входять до складу фаршу.

За результатами органолептичного досліджування будуюмо профілограму оцінювання зразків (рис.1.5).

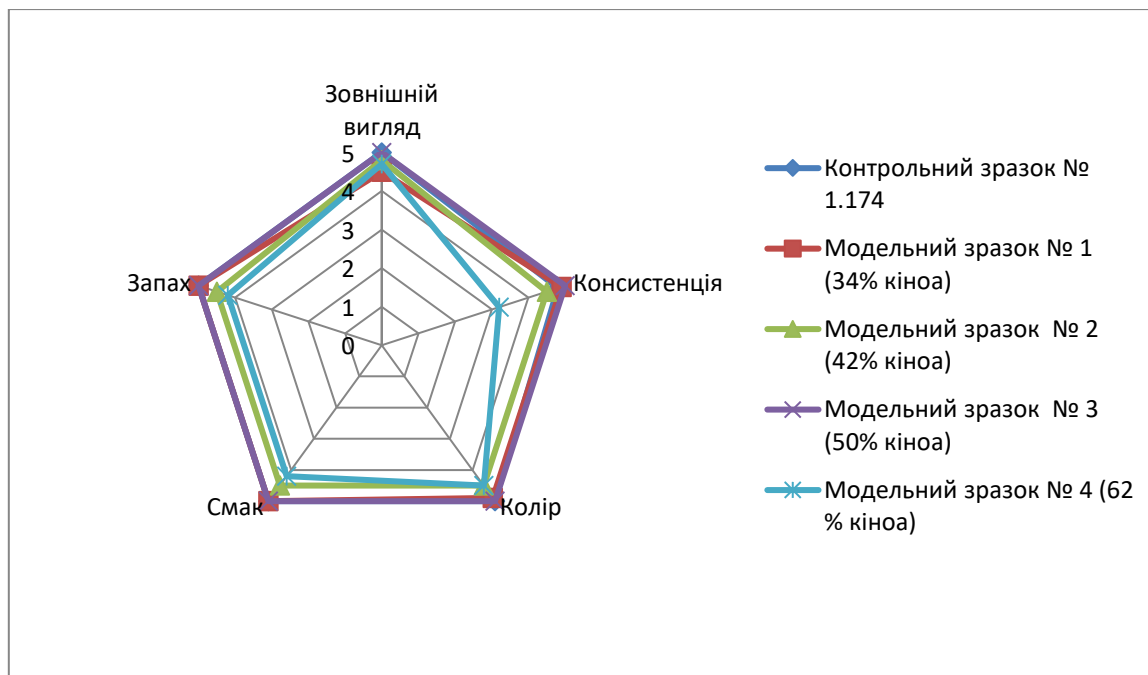


Рис.1.5. Результати органолептичного досліджування модельних зразків.

Висновок дегустації: внесення крупи кіноа до рецептурної композиції фаршевої моделі в розмірі 34 % від маси капусти пропареної з оцтом (модель зразка № 1) суттєвих змін на органолептику продукту майже не впливає, смак кіноа не виражений.

Модельна композиція № 2 з внесенням крупи кіноа в кількості 42% від маси капусти пропареної має приємний свіжий запах властивий компонентам, присутнім у рецептурі. Смак приємний, з ледь помітним горіховим і томатним присмаком. Перці фаршировані зберігають форму.

Зазначаємо: збільшення масової частки кіноа до 50% по відношенню до маси капусти пропареної (модель зразка № 3) призводить до збільшення ущільнення фаршевої системи. Властивість готового продукту не погіршується, а навпаки смак фаршу набуває приємного горіхового присмаку.

При внесенні до рецептури модельної композиції № 4 кіноа в кількості 62% до маси капусти пропареної впливає значним чином на консистенцію

фарша, який стає щільним. Відповідно погіршуються такі показники, як зовнішній вигляд, смак, запах системи фаршу-начинки в порівнянні з контрольним зразком. Таким чином, при використанні кіноа до маси капусти пропареної з оцтом у рецептурі фаршу-начинки для перцю фаршированого слід вважати раціональним введення добавки у дозуванні 42...50%. Оптимальним є внесення крупи кіноа до маси капусти пропареної у системі фаршу-начинки - 50%. Підсумки досліджень свідчить: переці фаршировані за розробленою рецептурною композицією мають ніжний смак, яскравий червоний, жовтий або зелений колір відповідний оболонці – перцю. Колір начинки має приємний помаранчевий відтінок та зовнішній вигляд, характерні для складових інгредієнтів. За результатом дослідів приходимо до висновку: крупа кіноа в раціональному співвідношенні до модельних композицій фаршу не погіршує якісних показників готового виробу, а за консистенцією модельна композиція № 3 має кращий показник в порівнянні з контрольним зразком. Рецептурні складові нової розробки – перцю фаршированого «Pepper mystery» надаються у таблиці 1.15.

Таблиця 1.15 - Рецептурні складові «Pepper mystery»

№п/п	Сировина	m сировини	
		m бр	m нет
1	Перець солодкий	93	70
	<i>Для фаршу:</i>		
2	Капуста білоголова свіжа	22	19/12 ¹
3	Морква	55	44/30 ²
4	Цибуля ріпчаста	24	20/10 ³
5	Томатне пюре	10	10
6	Олія	15	15
7	Оцет 3%	5	5
8	Цукор	2	2
9	Крупа кіноа	3,6	3,6/12 ⁴
10	Маса фаршу	-	80
	Маса н/ф		150
11	Соус 1.370		75
	Вихід		200

¹ Маса прогрітої капусти з оцтом;

² Маса пасерованої моркви;

³ Маса пасерованої цибулі;

⁴ Маса вареної крупи кіноа;

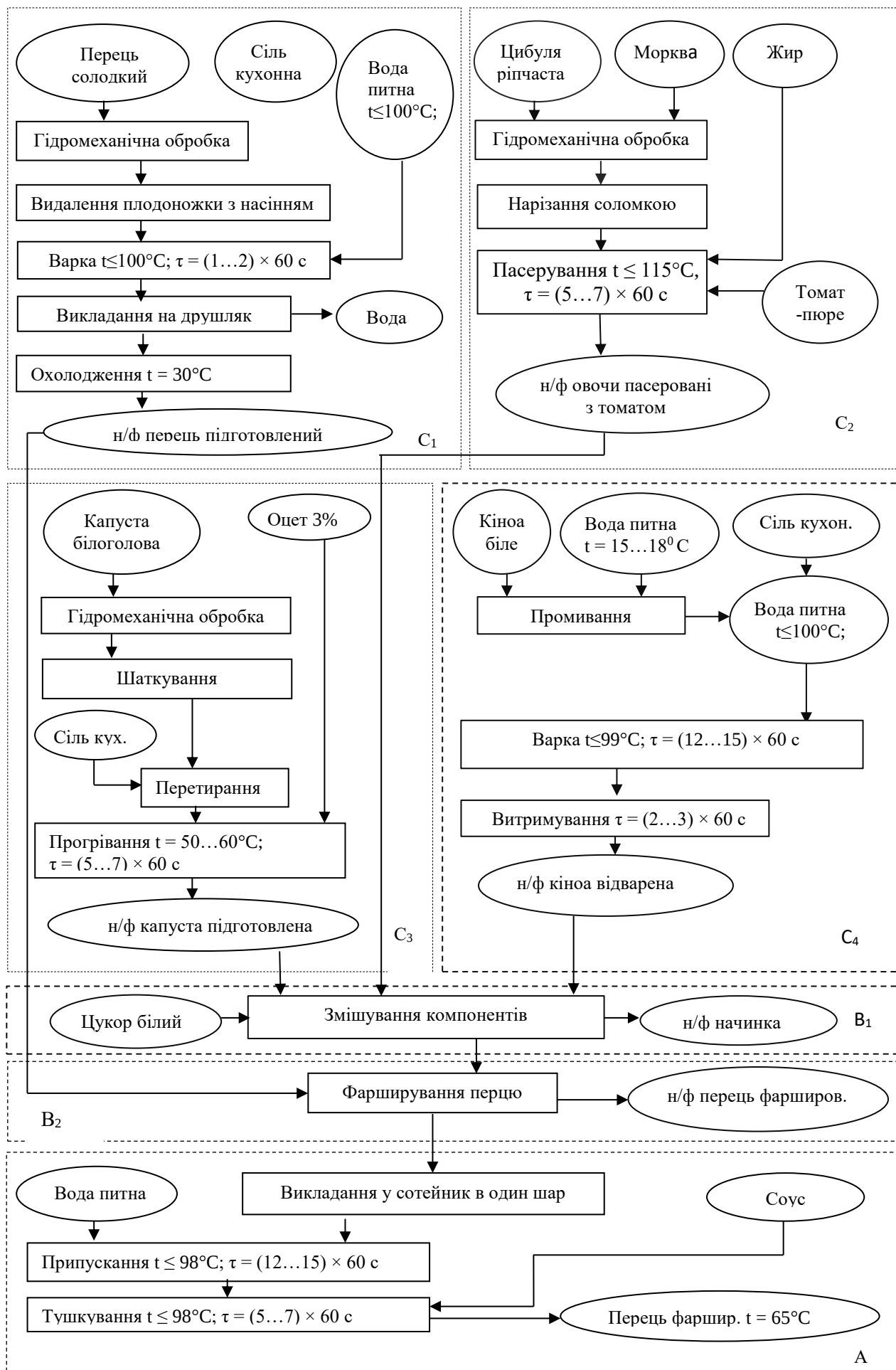


Рис.1.6. Технологічна схема перцю фаршировного «Pepper mystery»

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.

Арк.

39

Характеристика підсистемного аналізу схеми надається у табл.1 16.

Таблиця 1.16 - Характеристика підсистемного аналізу схеми перцю фаршировного «Pepper mystery»

Підсистема	Найменування	Мета функціонування
C ₁	Утворення н/ф «Перець підготовлений»	Передбачає гідромеханічну обробку перцю, видалення плодоніжки з нвсінням, бланшування перцю у пвдсолений воді $t \leq 100^{\circ}\text{C}$; $\tau = (1 \dots 2) \times 60$ с, відкідання перцю на друшляк, охолодження до $t = 30^{\circ}\text{C}$.
C ₂	Утворення н/ф «Капуста підготовлена»	Передбачає гідромеханічну обробку капусти білоголової, її шаткування, перетирання шаткованої капусти з сіллю та подальше прогрівання $t = 50 \dots 60^{\circ}\text{C}$ протягом $\tau = (5 \dots 7) \times 60$ с з додаванням оцту 3%.
C ₃	Утворення н/ф «Овочи пасеровані з томатом»	Передбачає гідромеханічну обробку цибулі ріпчастої, моркви з подальшим нарізанням відповідної форми нарізки; пасерування цибулі і моркви з додаванням томат-пюре $t \leq 115^{\circ}\text{C}$, в інтервалі $\tau = (5 \dots 7) \times 60$ с.
C ₄	Утворення н/ф «Кіноа відварена»	Передбачає промивання зерен кіноа холодною водою, подальше додавання у підсолену киплячу воду та варку за параметрами $t \leq 99^{\circ}\text{C}$; $\tau = (12 \dots 15) \times 60$ с при закритому посуді; витримування відвареного продукту протягом $\tau = (2 \dots 3) \times 60$ с для випаровування вологи.
B ₁	Утворення н/ф «Начинка»	Передбачає змішування всіх підготовлених компонентів начинки і додавання цукру.
B ₂	Утворення н/ф «Перець фарширований»	Передбачає фарширування підготовленого перцю фаршем - начинкою.
A	Утворення готової страви «Pepper mystery»	Передбачає припускання перцю до готовності $t \leq 98^{\circ}\text{C}$; $\tau = (12 \dots 15) \times 60$ с, тушкування $t \leq 115^{\circ}\text{C}$; $\tau = (5 \dots 7) \times 60$ с н/ф перцю фаршированого і утворення готової страви.

Аналіз рецептурного складу «Pepper mystery» та технологію винесено у додаток В.

1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності перцю «Pepper mystery»

Проаналізуємо харчову цінність та калорійність перцю «Pepper mystery», табл.1.17.

Таблиця 1.17 – Характеристика харчової цінності та калорійності перцю «Pepper mystery»

Таблиця 1.17 – Харчова цінність перцю перцю «Pepper mystery»

Нутрієнти	Вміст /100 г
Білки	1,67 г
Жири	6,1 г
Вуглеводи	11,27 г
Харчові волокна	1,57 г
Вода	62,3
Зола	1,27 г
Калор., ккал	112,5 кКал

У таблицю 1.18 винесено характеристику мінерального складу перцю «Pepper mystery»

Таблиця 1.18 - Мінеральний склад перцю «Pepper mystery»

Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
K	302,8 мг
Ca	17,7 мг
Mg	22,05 мг
Na	8,71 мг
P	52,02 мг-5.89
S	5,0832 мг
Мікроелементи	
Fe	1,95 мг
Mn	0,073 мг
Cu	21,24 мкг
Se	0,306 мкг
Крохмаль та декстрини	1,88 г

У таблицю 1.19, винесено характеристику вітамінного складу перцю «Pepper mystery»

Таблиця 1.19 - Вітамінний склад перцю перцю «Pepper mystery»

Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту
А, РЭ	602,7 мк
β- каратін	3,620038 мг
В1	0,1639 мг
В2	0,0115 мг
В4	2,53 мг
В5	0,028 мг
В6	0,0175 мг
В9	6,624 мкг
С	42,35 мг
Е	3,373 мг
ніацин	0,681 мг
РР	0,90 мг
Бетаїн	22,694 мг

В таблиці 1.20 наведено амінокислотний склад перцю «Pepper mystery»

Таблиця 1.20 - Амінокислотний склад перцю «Pepper mystery»

Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту
Незамінні амінокислоти	
Аргінін	0,039 г
Валін	0,0214 г
Гістидин	0,015 г
Ізолейцин	0,018 г
Лейцин	0,030г
Лізін	0,028 г
Метіонін	0,309 г
Треонін	0,0111 г
Триптофан	0,0060г
Фенілаланін	0,02134 г
Замінні амінокислоти	
Аланін	0,021 г
Аспарагінова кислота	0,0408 г
Гліцин	0,025г
Глутамінова кислота	0.067г
Пролін	0,028 г
Серин	0,0204 г
Тирозин	0,0096 г
Цистеїн	0,0073 г
Насичені жирні кислоти	0,025 г
Мононенасичені жирні кислоти (омега-9)	0,058 г
Поліненасичені жирні кислоти	0,1185 г
Омега-3 жирні кислоти	0,011 г
Омега-6 жирні кислоти	0,107 г

Порівняльні характеристики харчової цінності, вітамінного та мінерального складу перцю № 1.174 та «Pepper mystery» наведено у таблиці таблиці 1.21, 1.22, 1.23.

Порівняльна характеристика перцю № 1.174 та «Pepper mystery» ілюструється таблицею 1.24

Таблиця 1.21 - Порівняльна характеристика перцю № 1.174 та «Pepper mystery»

Перець № 1.174		«Pepper mystery»	
Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту	Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту
Білки	1,5 г	Білки	1,67 г
Жири	5,9 г	Жири	6,1 г
Вуглеводи	10,1 г	Вуглеводи	11,27 г
Харчові волокна	1,7 г	Харчові волокна	1,57 г
Вода	79,3 г	Вода	62,3
Зола	1,3 г	Зола	1,27 г
Калор., ккал	100 кКал	Калор., ккал	112,5 кКал

Таблиця 1.22 - Порівняльна характеристика вітамінного складу перцю № 1.174 та «Pepper mystery»

Перець № 1.174		«Pepper mystery»	
Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту	Нутрієнти	Вміст, г/100 г продукту
А, РЭ	603,0 мк	А, РЭ	602,7 мк
β- каратін	3,620 мг	β- каратін	3,620038 мг
В1	0,04 мг	В1	0,1639 мг
В2	-	В2	0,0115 мг
В4	-	В4	2,53 мг
В5	-	В5	0,028 мг
В6	-	В6	0,0175 мг
В9	-	В9	6,624 мкг
С	50,90 мг	С	42,35 мг
Е	3,30 мг	Е	3,373 мг
ніацин	0,70 мг	ніацин	0,681 мг
РР	0,90 мг	РР	0,90 мг- 0.067+0.055
Бетаїн	-	Бетаїн	22,694 мг

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		43

Таблиця 1.23 - Порівняльна характеристика мінерального складу перцю № 1.174 та «Pepper mystery»

Перець № 1.174		«Pepper mystery»	
Нутрієнти	Вміст, г/100 продукту	Нутрієнти	Вміст, г/100 продукту
Макроелементи			
K	311,0 мг	K	302,8 мг
Ca	20,0 мг	Ca	17,7 мг
Mg	18,0 мг	Mg	22,05 мг
Na	11,0 мг	Na	8,71 мг
P	41,0 мг	P	52,02 мг
	311,0 мг	S	5,0832 мг
Мікроелементи			
Fe	1,9 мг	Fe	1,95 мг
Mn	-	Mn	0,073 мг
Cu	-	Cu	21,24 мкг
Se	-	Se	0,306 мкг
Крохмаль та декстрини	-	Крохмаль та декстрини	1,88 г

Порівняльна характеристика рецептурного перцю № 1.174 та «Pepper mystery» наведена у таблиці 1.24.

Таблиця 1.24 - Порівняльна характеристика рецептурного складу перцю № 1.174 та «Pepper mystery»

Сировина	Перець № 1.174		«Pepper mystery»	
	м бр, г	м нет, г	м бр, г	м нет, г
Перець солодкий	93	70	93	70
<i>Для фаршу:</i>				
Капуста білоголова свіжа	35	38/24	22	19/12 ¹
Морква	55	44/30	55	44/30 ²
Цибуля ріпчаста	24	20/10	24	20/10 ³
Томатне пюре	10	10	10	10
Олія	15	15	15	15
Борошно пшеничне	2	2	-	-
Оцет 3%	10	10	5	5
Цукор	2	2	2	2
Крупа кіноа	-	-	3,6	3,6/12 ⁴
Маса фаршу	-	80	-	80
Маса н/ф		150		150
Соус 1.370		75		75
Вихід		200		200

¹ Маса прогрітої капусти з оцтом;

² Маса пасерованої моркви;

³ Маса пасерованої цибулі;

⁴ Маса вареної крупи кіноа;

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		44

1.4. Проект технологічної документації

Проект технологічної документації «Pepper mystery» проводився згідно діючої нормативної документації [14]. За результатами був складений акт відпрацювання рецептурного складу на «Pepper mystery» та проведена розробка технологічної картки. Розрахунки відпрацювань занесено у таблицю 1.25.

Таблиця 1.25 - Результати відпрацювань рецептури і технології «Pepper mystery»

№ відпрацювання	Маса набору продуктів, г, М _н	Маса напівфабрикату, г, М _{н.ф.}	Виробничі втрати, %, Х _в	Маса готової страви (виробу) у гарячому стані, г, М _г	Втрати при тепловій обробці, %, Х _т	Маса готової страви (виробу) у остиглому стані, г, М _{г.ост}	Втрати при остиганні, %, Х _{ост}	Загальні втрати, %, Х _{заг}
1	288,7	225,2	22,2	200,4	11,01	-	-	30,6
2	289,0	225,5	21,97	200,8	10,95	-	-	30,5
3	287,5	224,8	21,8	199,8	11,1	-	-	30,5
4	290,0	226,0	22,0	201,3	10,9	-	-	30,6
5	289,0	225,5	21,97	200,3	11,1	-	-	30,6
Середнє значення втрат	288,8	225,4	22,0	200,7	11,0	-	-	30,6

Акт відпрацювання рецептури і технології «Pepper mystery» наведено (додаток Г), технологічна картка - (додаток Г.1).

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I

Проведені дослідження показали, що насіння кіноа у вигляді крупи, як рецептурна складова покращує функціонально-технологічні властивості системи для фаршу-начинки при приготуванні перцю фаршированого. Були визначені етапи розробки технології і рецептури перцю «Pepper mystery». Було визначено позитивний вплив суперфуду крупи кіноа на органолептичні показники перцю фаршированого «Pepper mystery». Проведено аналіз дослідних моделей і контролю-зразка, що підтвердили обґрунтування та

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		45

актуальність використання крупи кіноа в якості добавки. Нова страва може бути рекомендована для харчування у вегітаріанській та безглютеновій дієтах, а також в період схуднення. Слід особливо підкреслити, що вирішується проблема щодо розширення асортиментного переліку власної продукції закладів ресторанного господарства.

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ

2.1. Обґрунтування проекту їдальні на 100 місць

2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Ресторанний бізнес займає одне з пріоритетних місць у майже всіх країнах світу, оскільки населення завжди відчуває потребу у харчуванні.

На сьогодні функціонування закладів ресторанного господарства набуває динамічного розвитку. Галузь ресторанного бізнесу стає все більш привабливою з одного боку, але з іншого – відбувається постійне посилення конкурентної боротьби.

У період 2022-2024 р. заклади ресторанного господарства в Україні зіткнулися з низкою складнощів, що пов'язані в обмеженнях функціонування закладів харчування через війну. Введення в деяких регіонах обмежень в роботі, падіння прибутків на фоні економічної нестабільності, скорочення доходів і витрат населення, скорочення туристичного потоку – це низка негативних факторів, з якими зустрілися підприємства харчування.

Нові кризові реалії призвели до того, що власники ресторанів, кафе та закладів фаст-фуду почали шукати шляхи оптимізації витрат, використовуючи для цього програмні рішення.

Ураховуючи те, що війна ґрунтовно змінила життя населення та ринок, закладам ресторанного господарства в рекордні терміни потрібно було адаптуватися і знайти нові формати обслуговування, що відповідають запитам часу.

Безпека стала для споживачів ключовим критерієм вибору форм обслуговування. Споживачі почали лояльніше ставилися до доставки, формату take away, сервісу drive thru. Розвиток сервісів доставки є одним із нових форматів. Таким чином можливо передбачити зростання послуг кейтерингу, що дозволяє споживачам не відмовлятися від заходів, а закладам

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		47

залишатися актуальними, а мобільні програми дозволяють підприємствам залишатися конкуренто-спроможними.

Однак ресторанна сфера народного господарства ще вимагає деяких покращень та змін, здійснивши які, вона по праву буде вважатися однією з провідних у світі. На жаль, поки що кількість українських закладів істотно менша за показники 2019 року, але ринок поступово відновлюється і зростає по всіх регіонах України.

2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 100 місць

При проектуванні їдальні на 100 місць продукція та послуги підприємства ресторанного господарства орієнтовані на соціальний сегмент ринку, а саме споживачів, які будуть користуватися продукцією високої якості. Але слід зазначити, що цінова політика страв доступна для широких мас населення. Саме така діяльність підприємства надасть можливість охопити і привабити населення.

Проектowana їдальня на 100 місць буде розташована у м. Суми по вул. Івана Сірка, 27а. Поблизу збудований спальний район, різні офіси, автомобільна стоянка та зона відпочинку біля озера Чеха. Основні споживачі їдальні – це працівники, що працюють в поруч розбудованих торгових центрах, мешканці міста.

Розглянемо заклади конкурентів, які функціонують поблизу передбачуваного підприємства, дані зазначено в табл. 2.1.

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

Назва ЗРГ	Адреса	Кіль. місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
ТВЦ «Лавина» Chicken Hut	м. Суми, Проспект М.Лушпи, 4	30	11-23	Офіціанти	Загальнодоступні ЗРГ
Кафе – «Термополий»	м. Суми, вул. Збройних Сил України, 16	30	8-11	Самообслуговування	Загальнодоступні ЗРГ

Показники конкурентного середовища наведені у таблиці 2.2

Таблиця 2.2 – Показники конкурентного середовища їдальні, що проектується

Цінова політика	0,15	4	0,6	4	0,6	5	0,75
Асортимент продукції	0,40	4	1,6	4	1,6	5	2
Якість продукції	0,20	5	1	5	1	5	1
Якість послуг	0,15	5	0,75	5	0,75	5	0,75
Організаційна ефективність	0,10	4	0,4	5	0,5	5	0,5

Згідно методичних вказівок посібника щодо підготовки випускної бакалаврської роботи [14,15] виконуємо розрахунки:

$$\text{Розраховуємо } K_M = \frac{17,0 - (3,1 - 2,4) \times 1,65}{17,0} = 0,91$$

$$P_H = 17,0 \times 0,91 \times 46 = 711 \text{ місць}$$

Отже чисельність місць у всій мережі підприємств складає 706. Приблизне співвідношення для їдальні складає 30%, що складає 213 місця.)

Чисельність місць у діючих в районі закладів ресторанного господарства складає $130 \times (213 - 130 = 83)$.

Проведенні розрахунки підтверджують можливість забудівлі їдальні на 100 місць.

2.1.3. Обґрунтування місця будівництва їдальні на 100 місць

При проектуванні їдальні продукція та послуги підприємства орієнтовані на соціальний сегмент ринку. Планується відкриття демократичної їдальні за ціновою складовою. Саме така діяльність підприємства надасть можливість охопити і привабити населення, якому щодня потрібно гаряче харчування.

Таблиця 2.3 - Вихідні дані підприємства, що проектується

Найменування підприємства	Місце будівництва	Число місць	Кількість днів роботи за рік
Їдальня	вул. Івана Сірка, 27а	100	365

В умовах конкуренції на сьогоднішньому ринку попит споживачів недостатньо повно задовольняє насиченість їдалень у районі озера Чеха. Їдальня на 50 місць обслуговуватиме споживачів різного віку, середнього доходу, які працюють неподалеку від підприємства, також це можуть бути гості нашого міста. Широкий асортимент страв, висока якість продукції, культура обслуговування, сучасний інтер'єр торгового залу, низька цінова політика є основними критеріями, які впливають на рішення споживачів відвідувати саме їдальню. На рішення про покупку споживачів впливає висока якість кулінарних страв та борошняних виробів, сервіс при обслуговуванні, реклама. Отримання гарячого харчування, економія вільного часу, ведення здорового способу життя змушують споживачів купувати продукцію їдальні.



Рис. 2.1 – Місце будівництва їдальні на 100 місць

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Отже для надання економічної безпеки і розвитку комерційних операцій їдальні на 100 місць у майбутньому була сформована постійна група споживачів.

2.1.4. Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні на 100 місць

Обґрунтування технічної можливості будівництва підприємства передбачає визначення можливості відведення ділянки під будівництво і її відповідність екологічним, санітарно-гігієнічним і протипожежним вимогам. Їдальня «Delicious kitchen» планується бути проєктована у місці Суми по вул. Івана Сірка, 27а. Поблизу підприємства розташована автостоянка, офіси, велика торгова мережа, спальний район та зона відпочинку - озеро Чеха. Місце розташоване поблизу дороги, що забезпечує хороший транспортний зв'язок проєктованого об'єкта з інфраструктурою міста.

Водопостачання населення міста забезпечує міський «Сумивоканал», промислові підприємства мають локальні водопроводи. Водопостачання їдальні забезпечуватиме міський «Сумивоканал». Це ж підприємство забезпечує і виведення. Водовідведення сточних вод здійснюється самотісними каналізаційними колекторами.

Електропостачання міста забезпечується ВАТ «Сумиобленерго».

На прекуємій ділянці підведено мережу центрального теплопостачання.

Газопостачання забезпечує ВАТ «СумиГаз».

Територію їдальні планується благоустроїти до сучасних вимог та стандартів із застосуванням високотехнологічних матеріалів. Покриття тротуарів та доріжок передбачається декоративною бетонною плиткою. Територія повинна бути належно освітленою із застосуванням сучасних енергозберігаючих світильників. При проєктуванні та будівництві будуть враховані потреби маломобільних груп населення (людей похилого віку та інвалідів) щодо можливості їх пересування в інвалідних візочках по проїздах і тротуарах, та доступу до вхідних дверей за рахунок пандусів.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Для забудівлі планується зібрання всіх необхідних документів для виділення земельної ділянки за вищевказаною адресою. Планується виготовлення пакету технічної документації та її реєстрація. Територія для забудівлі відповідає санітарно-гігієнічним вимогам, а також екологічним і протипожежним. Існує можливість підключення до інженерних комунікацій місцевого водопостачання та каналізації. В визначеному районі є система тепlopостачання та енергопостачання. Тому існує реальна можливість отримати дозвіл для будівництва їдальні.

2.1.5. Розробка профілю їдальні, що проектується

Профіль їдальні на 100 місць надається у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4— Профіль їдальні на 100 місць та характеристика його складових

Профіль їдальні	Характеристика складових профілю
Тип закладу	Їдальня
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Їдальня «Delicious kitchen»
Потужність закладу	100 місць
Місце будівництва	вул. Івана Сірка, 27а
Опис кухні	Цехова структура
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Сучасний посуд, дизайн з елементами української кухні
Метод обслуговування	Самообслуговування
Додаткові послуги	Організація свят та банкетів, послуги кейтерингу
Організація реклами	Просування реклами їдальні здійснюється в соціальних мережах, а також за допомогою банерної реклами. Просування продукції здійснюватиметься адміністратором закладу.
Цінова політика	Середній чек – 120...150 грн.

2.1.6. Обґрунтування режиму роботи їдальні «Delicious kitchen»

Режим роботи закладів достатньо різний. З врахуванням місця розташування та контингенту споживачів у їдальні встановлено режим роботи з 8.00 до 20.00.

Відповідно до цього графік виходу на роботу персоналу також буде достатньо плаваючий тому найоптимальніше буде обрати комбінований графік виходу на роботу персоналу. Даний графік передбачає, що персонал працює за двобригадним методом (дві зміни по 11 годин 30 хвилин) і буде змінюватись через 2 дні. Також врахуємо те, що кухарі працюватимуть з 7.00 до 18.30. Адміністрація закладу з 8.00 до 17.00.

Режим роботи підприємства загальнодоступної мережі встановлює виконавець послуги самостійно, згідно з чинними Правилами роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства (наказ від 24.07.2002 р. № 219) та за погодженням з місцевими органами влади [37].

При визначенні режиму роботи підприємства ресторанного господарства враховується контингент обслуговуваних покупців, режим роботи довколишніх торгових та інших організацій, забезпеченість даного району мережею торговельних підприємств і підприємств ресторанного господарства.

Обраний режим роботи торгового залу їдальні ««Delicious kitchen» з 8-00 до 20-00 годин без вихідних днів. Це найбільш рентабельний графік роботи для підприємства подібного типу, в результаті якого підприємство буде успішно функціонувати.

Початок роботи їдальні обумовлено тим, що більша частина споживачів, які приходять до закладів ресторанного господарства у обіденний час.

Графік роботи цехів заготівельних і доготівельних починається за 2 години до початку роботи торгового залу, оскільки на роздачі до моменту відкриття торгового залу повинні бути всі страви, що зазначені в меню і закінчує свою роботу за годину до закриття. Отже робота у виробничих цехах починається з 6-00 і закінчується о 19-00 годин.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Загальнодоступні підприємства ресторанного господарства протягом робочого дня, як правило, не повинні мати перерви в роботі. Обідня перерва працівникам адміністрацією підприємства надає за графіком, не перериваючи обслуговування відвідувачів.

З метою встановлення розпорядку роботи персоналу виробництва їдальні планується встановити двобригадний графік виходу на роботу. Працівникам адміністрації і складу планується встановити лінійний графік виходу на роботу.

2.1.7. Обґрунтування форми і методу обслуговування

У їдальні «Delicious kitchen» передбачається такий метод обслуговування, як самообслуговування. Тобто відвідувачі самі обирають продукцію на лінії роздачі, яку обслуговує кухар. Після вибору страв споживачі розраховуються на касі за допомогою касира. Даний метод обслуговування найчастіше застосовується саме в таких ЗРГ як їдальні.

2.1.8. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Постачання сировинної бази є одним із головних систем у кожному ЗРГ. Тому для ефективної та ритмічної роботи підприємства обираємо перевірених постачальників продуктової сировини та табл. 2.5.

Організація закупівель продуктів харчування на підприємстві ресторанного харчування повинна забезпечувати широкий асортимент продуктів достатньої кількості та якості протягом року, своєчасні та регулярні поставки з дотриманням встановлених термінів, скорочення продуктового ланцюга, оптимальний вибір постачальників та своєчасне підписання договорів на поставку продуктів. Правильна організація закупівель продуктів харчування є найважливішою передумовою для задоволення попиту населення на продукцію ресторанного господарства. Нормальне функціонування бізнесу вимагає безперебійного постачання

					КР.ТХ.ХТ.2201 п.т. - ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		54

інгредієнтів, технічних засобів, обладнання, інвентарю, спецодягу та скляного посуду. Це впливає на виконання виробничої програми підприємства, якості їжі та культуру обслуговування клієнтів. Забезпечення ритмічної роботи підприємства ресторанного харчування вимагає своєчасного і безперебійного постачання сировини, напівфабрикатів, а також палива, енергії, матеріалів і технічних засобів.

Таблиця 2.5 – Система постачання проектованої їдальні

Найменування джерел постачання	Найменування груп товарів/напівфабрикатів	Періодичність завезення
Глобинський м'ясокомбінат	М'ясна сировина та напівфабрикати. Ковбасні вироби	1 раз на 3 дні
ПП «Дари моря»	Рибна сировина та напівфабрикати	1 раз на 3 дні
ТМ «Добряна»	Молоко, морозиво, сметана, кисломолочні продукти	1 раз на 3 дні
Сумська оптова база	Крупи, борошно, чай, кава, вода, соки, овочі, фрукти, яйця, спеції	Кожний день
«Сумська паляниця»	Хліб, хлібобулочні вироби борошняні кондитерські вироби	Кожний день

2.2. Технологічне проектування

2.2.1. Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів підприємства ресторанного господарства за весь день розраховують за графіком завантаження залу. Визначення складаються з урахуванням режиму відвідування залу, середньої тривалості споживання їжі одним відвідувачем, коефіцієнту завантаження залу в конкретну годину функціонування підприємства за формулою:
$$N_{\partial} = \sum N_{\text{год}} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z [14]$$

Загальна кількість споживачів за день становить 1100 люд.

Розраховуємо кількість споживачів їдальні та вносимо розрахункові визначення у таблицю 2.6.

Таблиця 2.6 - Графік завантаження залу підприємства за день

Години роботи залу	Оборотність одного місця	Коефіцієнт завантаження	Кількість споживачів
8:00-9:00	3	0,3	90
9:00-10:00	3	0,2	60
10:00-11:00	3	0,2	60
11:00-12:00	2	0,5	100
12:00-13:00	2	0,7	140
13:00-14:00	2	0,9	180
14:00-15:00	2	0,6	120
15:00-16:00	2	0,3	60
16:00-17:00	2	0,2	40
17:00-18:00	2	0,4	80
18:00-19:00	2	0,6	120
19:00-20:00	2	0,25	50



Рис.2.2 – Графік завантаження зали

Найбільше завантаження залу становить 180 споживачів з тринадцятої до чотирнадцятої години.

2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі

Загальну кількість страв, що реалізовані в залі, складає:

$$n = 1100,0 \cdot 2,5 = 2750 \text{ (страв)}$$

де коефіцієнт споживання страв становить 2,5.

Розрахунки кількості страв - в таблиці 2.7.

Таблиця 2.17 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні закуски	1100,0	0,500	550,00
Супи		0,750	825,00
Другі страви		1,0	1100,00
Солодкі страви		0,250	275,00

Більш детальний розрахунок кількості страв визначаємо в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Гарячі напої, л	1100	0,1	110
Чай		0,04	44
Кава		0,05	55
Какао		0,01	11
Холодні напої, л		0,05	55
фруктові води		0,03	33
мінеральні води		0,01	11
натуральні соки		0,01	11
Х/б вироби, г		250	275000
житній хліб		100	110000
пшеничний хліб		150	165000
Б/конд. вироби, шт.		0,3	330
Цукерки печиво, кг		0,01	11
Фрукти, кг		0,03	33

Співвідношення страв в асортименті продукції їдальні «Delicious kitchen» заносимо у таблицю 2.9

Таблиця 2.9 - Співвідношення страв в асортименті їдальні «Delicious kitchen»

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
1	2	3
Холодні страви	20	550
Рибні	15	82
м'ясні	15	82
овочеві, салати і вінегрети	25	138
молоко, к/м продукти і бутерброди	45	248
Супи	30	825
<i>Заправні:</i>	<i>90</i>	<i>742</i>

М'ясні	60	445
Рибні	25	186
Овочеві	15	111
Молочні та інші	10	83
Другі страви	40	1100
Рибні	15	165
М'ясні	65	715
Овочеві	5	55
Круп'яні і борошняні	10	110
Ясчні і молочні	5	55
Солодкі страви	10	275
Холодні	100	275

2.2.3. Розробка виробничої програми

Користуючись одержаними результатами, згідно розрахованому співвідношенні в асортименті складаємо виробничу програму їдальні у вигляді таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Виробнича програма їдальні «Delicious kitchen»

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Холодні страви			
1.60	Оселедець під шубою	145	82
т/к	Бутерброди з шинкою	75	48
т/к	Салат «Сонечко»	100	38
1.5	Салат «Полонинський»	100	30
1.36	Салат «Волинський по домашньому»	100	50
81	Вінегрет м'ясний	100	20
т/к	Масло вершкове	15	50
т/к	Молоко кип'ячене	200	50
т/к	Сметана	100	100
Супи			
173	Борщ з квасолею	300	445
1.119	Капусняк львівський	300	100
1.124	Юшка «Столична»	250	111
т/к	Юшка рибна	250	186
1.153	Суп молочний по поліському	250	83
Другі страви			
643	Плов із свинини	240	150
661	Антрекот з гарніром	210	100
665	Піджарка з яловичини	215	200

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 2.10

716	Шніцель натуральний зі свинини	100	180
749	Котлети натуральні з філе кур	50	85
588	Риба смажена по сумськи	125	165
526	Омлет натуральний	85	165
	Млинчики з сметаною	140	110
т/к	Перець фарширований «Pepper mystery»	200	55
Гарніри			
341	Картопля тушкована	150	240
413	Макарони відварні	150	240
467	Каша гречана розсипчаста	150	300
Солодкі страви			
859	Компот вишневий	200	150
т/к	Желе «Мозаїка»	200	75
т/к	Желе «Сюрприз»	200	50
Гарячі напої			
943	Чай з цукром	200/15	110
948	Кава	100	330
959	Какао з молоком	200/15	55
Холодні напої			
т/к	Мінеральна вода «Миргородська»	250	33
т/к	Вода живчик «Яблуко»	250	11
т/к	Сік «Сандора Яблучний»	250	11
Хлібобулочні вироби			
т/к	Житній хліб	50	550
т/к	Пшеничний хліб	50	2200
Борошняні кондитерські вироби			
т/к	Тістечко пісочне	80	200
т/к	Тістечко «Карпати»	70	130
Цукерки			
т/к	Цукерки «Джек»	100	11
Фрукти			
т/к	Мандарини	100	33

2.3. Проектування приміщень для прийому і зберігання товарів

2.3.1. Розрахунок кількості продуктів

На підставі проведених розрахунків складаємо зведену продуктову відомість, що наведена в таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
<i>Напівфабрикати</i>		
Яловичина (котлетне м'ясо)	20,8	ДСТУ 6030:2008
Яловичина н/ф	22,0	ДСТУ 6030:2008
Курка (філе)	5,0	ДСТУ 3143: 2013
<i>Сировина</i>		
Тріска морожена	18,0	ДСТУ 4868:2007
Окунь морожений	11,5	ДСТУ 4868:2007
Оселедець солоний	6,8	ДСТУ 8095:2015
Шинка	3,0	ДСТУ 4436:2005
Борошно пшеничне	10,8	ДСТУ 46.004-99
Буряк	15,0	ДСТУ 7033:2009
Ванілін	0,03	ДСТУ ISO 5565-2:2007
Вишня свіжа	5,5	ДСТУ ISO 874-2002
Дріжджі пресовані	0,5	ДСТУ 4812:2007
Глива звичайна свіжа	4,0	ДСТУ 7786:2015
Желатин	0,400	ГОСТ 11293-89
Журавлина	0,850	ДСТУ 5035:2008
Кава натуральна розчинена	0,940	ДСТУ 4394:2005
Какао-порошок	0,150	ДСТУ 4391:2005
Перць солодкий свіжий	8,5	ДСТУ 318-91
Капуста білоголова	22,0	ДСТУ 7037:2009
Капуста квашена	3,5	ДСТУ 8642:2016
Картопля	98,5	ДСТУ 4506:2005
Кістки харчові	18,25	ГОСТ 16147-88
Крупа гречана	9	ГОСТ 5550-74
Крупа рисова	3,0	ГОСТ 6292-93
Борошно кукурудзяне	3,35	ДСТУ 4286:2004
Насіння кіноа	0,300	ДСТУ 7012:2009
Лимон	2,0	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Лимонна кислота	0,05	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Лавровий лист	0,03	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Майонез	2,0	ДСТУ 4487:2015
Маслини	1,0	ДСТУ 4640:2006
Макаронні вироби	9,8	ДСТУ 7043:2020
Маргарин	5,5	ДСТУ 4465:2005

Масло вершкове	7,1	ДСТУ 4339:2005
Молоко	32	ДСТУ 2661:2010
Морква	28	ДСТУ 7035:2005
Огірки солені	5,8	ДСТУ 8509:2015
Олія	9,0	ДСТУ 4492:2017
Огірок свіжий	5,0	ДСТУ 3247-95
Оцет 3-%-й	1,0	ДСТУ 2450:2006
Петрушка (зелень)	4,7	ДСТУ 8645:2016
Помідори свіжі	5,5	ДСТУ ISO 874-2002
Перець чорний мелений	0,07	ДСТУ ISO 959-1:2008
Перець чорний горошком	0,100	ДСТУ ISO 959-1:2008
Салат листовий	2,0	ДСТУ 8107:2015
Сир к/м	4,1	ДСТУ 4554:2006
Сир твердий	1,5	ДСТУ ISO 874-2002
Сіль кухонна	2,0	ДСТУ 3583:2015
Сметана	9,5	ДСТУ 4418:2005
Соус "Кетчуп"	2,0	ДСТУ 1052:2005
Сухарі пшеничні	1,7	ДСТУ 8708:2017
Томатне пюре	4	ДСТУ 1052:2005
Хліб пшеничний	55	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	34	ДСТУ 4583:2006
Цибуля ріпчаста	22	ДСТУ 3234-95
Цибуля зелена	4,5	ДСТУ 6011:2008
Цукор	15,5	ДСТУ 4623-2006
Чай чорний байховий	0,75	ДСТУ 7174:2010
Часник	0,3	ДСТУ 3233-95
Мандарини	18,5	ДСТУ ISO 874-2002
Яйця	80	ДСТУ 5028:2008
Мінеральна вода «Миргородська»	16	ДСТУ 878-93
Вода живчик «Яблуко»	15	ДСТУ 4069:2016
Сік «Сандора Яблучний»	10	ДСТУ 4283.2:2007
Цукерки «Джек»	4	ДСТУ 4135:2021

2.3.2. Розрахунок площі складських приміщень

Склад та площі приміщення для прийому і зберігання продуктів обумовлені типом і потужністю підприємства. В залежності від типу, потужності і характеру організації виробництва приміщення цієї групи займають 16... 20% корисної площі підприємства.

Складські приміщення класифікують на охолоджувані і неохолоджувані. Приміщення з охолодженням призначені для зберігання швидкопсувних

продуктів та харчових відходів. В неохолоджуваних коморах зберігаються сухі продукти, овочі, інвентар, тара, білизна.

При проектуванні складської групи приміщень необхідно забезпечити раціональні умови зберігання для продуктів кожної групи.

Визначаємо площі, які займають продукти, потім по каталогу робимо підбір допоміжного обладнання, далі розраховуємо площу під обладнання, а наприкінці – загальну площу приміщення.

Розрахунок площі, необхідної для зберігання продуктів ($S_{пр}$, м²), ведуть за формулою: $S_{пр} = \frac{Q_{он} \times t \times k_m}{n}$ [14]

де $Q_{он}$ - 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 [14].

При проектуванні складської групи приміщень необхідно забезпечити раціональні умови зберігання для продуктів кожної групи. Умови зберігання продуктів наведено у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 - Умови зберігання продуктів у складських приміщеннях

Найменування продукту	Розрахункова температура °С	Відносна вологість повітря%	Термін зберігання, діб	Питома норма навантаження, кг/м ²
М'ясо охолоджене	0	80	3	100-120
С/г птиця охолоджена	0	80	2	120-140
Риба	1	95	3	180-220
Сметана, сир к/м	2	85	2	120-160
Молоко	2		0,5	120-160
Масло вершкове	2	85	3	160-200
Масло рослинне	2	85	3-5	160-200
Маргарини та інші жири	2	85	3-5	160-200
Сири	2	85	5	180-220
Яйця	2	85	5	200-220

Продовження таблиці 2.12

Фрукти, ягоди, зелень	6	90	2	80-100
Квашіння, соління, маринади	0	90	2	160-240
Кондитерські вироби	6	80	3	80-100
Консерви	6	752	5	220-260
Картопля	5	60	5-10	400-650
Капуста	5	60	5-10	300
Корнеплоди	5	60	5-10	180-200
Цибуля ріпчаста	5	60	5-10	200
Борошно, крупа, цукор, сіль	15	60	15	500
Макаронні вироби	15	60	15	300
Спеції	15	60	30	100

Розрахунок площі, яку займають продукти у охолоджувальній камері для зберігання м'яса, риби, птиці наведено у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 - Розрахунок площі охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , діб	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
Яловичина (котлетне м'ясо)	20,8	3	1,2	100	0,75	Стелаж
Яловичина н/ф	22,0	3	1,2	100	0,79	Стелаж
Курка (філе)	5,0	2	1,2	100	0,12	Стелаж
Тріска морожена	18,0	3	1,2	180	0,36	Стелаж
Окунь морожений	11,5	3	1,2	180	0,23	Стелаж
Кістки харчові	18,25	3	1,2	100	0,66	Стелаж
Всього					2,91	

Приймаємо до установки три стелажа СДС (1500x800 мм), площею 1,2м². Перелік обладнання та площа, яка занята обладнанням наведено у таблиці 2.14

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 2.14 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням в камері для зберігання м'яса, риби, птиці

Назва обладнання	Тип, марка	Кільк. обладнання	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м, м ²
			довжина	ширина		
Стелаж	СДС	3	1,500	0,800	1,2	3,6
Випарна батарея		1	2,100	0,4	0,084	0,084
Разом						3,684

$$S_{\text{обл}} = 3,6 + 0,084 = 3,684 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{заг}} = \frac{3,684}{0,45} = 8,2 \text{ м}^2$$

За ДБН площа камери для зберігання м'яса, риби, птиці повинна бути 10 м². Приймаємо приміщення загальної площі 9 м² для охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці [48].

Розрахунок площі, яку займає сировина у охолоджувальній камері для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії наведено у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 - Розрахунок площі охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії

Продукт	Кількість продукту на добу, Q _{доб} , кг	Термін зберігання, t, діб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k _т	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n, кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, S _{пр} , м ²	Вид складського обладнання
Оселедець	6,8	3	1,1	260	0,106	Стелаж
Шинка	3,0	3	1,1	120	0,08	Стелаж
Вишня свіжа	5,5	2	1,1	80	0,15	Стелаж
Глива звичайна свіжа	4,0	2	1,1	80	0,11	Стелаж

Продовження таблиці 2.15

Журавлина	0,850	2	1,1	80	0,023	Стелаж
Маргарин	5,5	5	1,1	160	0,19	Стелаж
Дріжджі пресовані	0,500	30	1,1	80	0,21	Стелаж
Лимон	2,0	2	1,1	80	0,055	Стелаж
Майонез	2,0	5	1,1	120	0,09	Стелаж
Маслини	1,0	5	2	120	0,125	Стелаж
Маргарин	5,5	5	1,1	160	0,19	Стелаж
Масло вершкове	7,1	5	1,1	160	0,244	Стелаж
Молоко	32	0,5	1,1	120	0,15	Стелаж
Олія	9,0	5	2	160	0,56	Стелаж
Огірок свіжий	5,0	2	1,1	80	0,14	Стелаж
Петрушка (зелень)	4,7	2	1,1	80	0,13	Стелаж
Помідори свіжі	5,5	2	1,1	80	0,15	Стелаж
Салат листовий	2,0	2	1,1	80	0,055	Стелаж
Сир к/м	4,1	2	1,1	120	0,08	Стелаж
Сир твердий	1,5	5	1,1	180	0,046	Стелаж
Сметана	9,50	2	1,1	120	0,17	Стелаж
Соус "Кетчуп"	2,0	5	2	220	0,09	Стелаж
Томатне пюре	4,0	5	2	220	0,18	Стелаж
Мандарини	18,5	2	1,1	80	0,51	Стелаж
Яйця	3,8	5	1,1	200	0,11	Стелаж
Мінеральна вода «Миргородськ а»	16	5	1,1	170	0,51	Підтоварник
Вода живчик «Яблуко»	15	5	1,1	170	0,49	Підтоварник
Сік «Садочок Яблучний» 1л	10	5	1,1	170	0,32	Підтоварник
Всього					5,524	

Площа продуктів, які зберігаються у охолоджувальній камері для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії 5,524 м². Площа продуктів, що зберігаються на підтоварниках 1,2 м². Приймаємо до установи підтоварник площею по 1,2 м². Площа продуктів, що зберігаються на стелажах дорівнює 4,324 м². Приймаємо до установи два стелажа СДС (1500х800 мм), площею 1,2 м². Стелаж має три полки, що задовольняє нормативній площі для зберігання сировини.

Перелік обладнання та площа, яка занята обладнанням у охолоджувальній камері для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії наведено у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням в охолоджувальній камері для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-1	1	1,5	0,8	1,2	1,2
Стелаж	СДС	2	1,5	0,8	1,2	2,4
Випарна батарея						0,084

Визначаємо сумарну площу ($S_{\text{обл}}$, м²), яку займають всі види обладнання:

$$S_{\text{обл}} = 1,2 + 2,4 + 0,084 = 3,684 \text{ м}^2$$

Далі визначаємо загальну площу в охолоджувальній камері для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії

$$S_{\text{заг}} = \frac{3,684}{0,45} = 8,19 \text{ м}^2$$

За ДБН площа охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії складає 9 м², приймаємо згідно розрахунків площу 9 м² [48].

Розрахунок площі комори для зберігання сухих продуктів наведено у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 - Розрахунок площі комори для зберігання сухих продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , днів	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	10,8	15	1,1	500	0,36	Підтоварник
Ванілін	0,03	30	1,1	100	0,01	Стелаж
Желатин	0,400	30	1,1	100	0,132	Стелаж
Кава натуральна розчинена	0,940	15	1,1	100	0,16	Стелаж
Какао-порошок	0,150	15	1,1	100	0,025	Стелаж
Крупа гречана	9	15	1,1	500	0,30	Підтоварник
Крупа рисова	3	15	1,1	500	0,10	Підтоварник
Борошно кукурудзяне	3,35	15	1,1	120	0,46	Стелажі
Насіння кіноа	0,300	30	1,1	100	0,10	Стелаж
Лимонна кислота	0,05	30	1,1	100	0,017	Стелажі
Лавровий лист	0,03	30	1,1	100	0,01	Стелажі
Макаронні вироби	9,8	15	1,1	300	0,539	Підтоварник
Оцет 3-%-й	1,0	15	1,1	120	0,138	Стелажі
Перець чорний мелений	0,07	15	1,1	100	0,012	Стелажі
Перець чорний горошком	0,100	30	1,1	100	0,033	Стелажі
Сіль	2,0	15	1,1	600	0,055	Стелажі
Сухарі пшеничні	1,7	15	1,1	100	0,28	Стелажі

Продовження таблиці 2.17

Цукор	15,5	15	1,1	500	0,51	Підтоварник
Чай чорний байховий	0,75	15	1,1	100	0,124	Стелажі
Цукерки «Джек»	4	15	1,1	100	0,66	Стелажі
Всього					4,025	

Площа продуктів, які знаходяться у коморі для зберігання сухих продуктів 4,025 м². Площа продуктів, які зберігаються на стелажах складає 2,216 м². Прийmemo до установки стелаж два СДС (1500x800 мм) площею 1,2 м². Площа продуктів, які зберігаються на підтоварниках складає 1,81 м². Прийmemo до установки два підтоварник ПТ-1 площею 1,2 м².

Перелік обладнання та площа, яка занята обладнанням у коморі для зберігання сухих продуктів наведено у таблиці 2.18.

Таблиця 2.18 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням у коморі для зберігання сухих продуктів

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-1	2	1,5	0,8	1,2	2,4
Стелаж	СДС	2	1,5	0,8	1,2	2,4

Визначаємо сумарну площу ($S_{\text{обл}}$, м²), яку займають всі види обладнання:

$$S_{\text{обл}} = 2,4 + 2,4 = 4,8 \text{ м}^2$$

Далі визначаємо загальну площу у коморі для зберігання сухих продуктів

$$S_{\text{заг}} = \frac{4,8}{0,55} = 8,72 \text{ м}^2$$

За ДБН площа комори для зберігання сухих продуктів складає 9 м², приймаємо згідно розрахунків площу 9 м² [48].

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		68

Розрахунок площі комори для овочів, солінь і квашень наведено у таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 - Розрахунок площі комори для зберігання овочів, солінь і квашень

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{дн}$, 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, $S_{пр}$, м ²	Вид складського обладнання
Перць солодкий свіжий	8,5	2	1,1	200	0,0935	Стелаж
Капуста білоголова	22,0	10	1,1	200	1,21	Стелаж
Капуста квашена	3,5	2	1,1	160	0,048	Стелаж
Картопля	98,5	10	1,1	600	1,81	Підтоварник
Морква	28	10	1,1	200	1,54	Підтоварник
Огірки солені	5,8	2	1,1	160	0,064	Стелаж
Буряк	15,0	10	1,1	200	0,825	Стелаж
Цибуля ріпчаста	22	10	1,1	200	1,21	Стелаж
Цибуля зелена	1,5	2	1,1	80	0,04	Стелаж
Часник	0,3	2	1,1	80	0,008	Стелаж
Всього					6,85	

Площа продуктів, які знаходяться у коморі для зберігання овочів, солінь і квашень 6,85 м². Площа продуктів, які зберігаються на стелажах складає 3,5 м². Прийmemo до установки два стелажі СДС (1500x800 мм) площею 1,2 м². Площа продуктів, які зберігаються на підтоварниках складає 3,35 м². Прийmemo до установки три підтоварника ПТ-1 площею 1,2 м².

Перелік обладнання та площа, яка занята обладнанням у коморі для зберігання овочів, солінь і квашень наведено у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням у коморі
для зберігання овочів, солінь і квашень

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Підтоварник	ПТ-1	3	1,5	0,8	1,2	3,6
Стелаж	СДС	2	1,5	0,8	1,2	2,4

Визначаємо сумарну площу ($S_{\text{обл}}$, м²), яку займають всі види обладнання:

$$S_{\text{обл}} = 3,6 + 2,4 = 6,0 \text{ м}^2$$

Далі визначаємо загальну площу у коморі для зберігання овочів, солінь і квашень

$$S_{\text{заг}} = \frac{6,0}{0,7} = 8,5 \text{ м}^2$$

За ДБН площа комори для зберігання овочів, солінь і квашень 9 м², приймаємо згідно розрахунків площу 9 м² [48]. Крім того за ДБН площу завантажувальної приймаємо 18 м², площу комори та мийної тари 7 м², площу комори інвентаря 7 м² [48].

Таблиця 2.21 - Зведена таблиця складських приміщень їдальні

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці.	9	Розрахунок
Охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії	9	Розрахунок
Комора для зберігання сухих продуктів	9	Розрахунок
Комори для овочів, солінь і квашень	9	Розрахунок
Комора та мийної тари	7	ДБН
Комора інвентаря	7	ДБН
Завантажувальна	18	ДБН
Разом	68	

Отже загальна площа складських приміщень проекрованої їдальні на 100 місць разом з завантажувальною складає 68 м², за ДБН площа складає 69 м².

2.3.3. Організація роботи складу

Складські приміщення їдальні «Delicious kitchen» плануються на першому поверху забудівлі. Перш за все, приміщення для збереження продуктів знаходяться у зручному зв'язку з виробничими приміщеннями, і це дуже важливо для раціональної організації роботи в цілому. Вхід у складські приміщення буде знаходитися з задньої часті фасаду забудівлі (господарський двір). Для зручності розвантажувальних робіт забудовано майданчик. Продукція буде розвантажуватися і доставлятися із майданчика до завантажувальної площею 12 м² (згідно нормативу). У приміщенні завантажувальної встановлено ваги напольні. У завантажувальній передбачається прийом товару по кількості та якості згідно транспортних накладних. Наявність сертифікатів якості на кожну партію товару обов'язкова. Після перевірки продукція буде розміщуватися на зберігання по коморах. Швидкопсувна продукція зберігатиметься в охолоджувальних камерах:

1. Охолоджувальна камера для зберігання м'яса, риби, птиці по розрахунку площею 6 м²;
2. Охолоджувальна камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії по розрахунку площею 9 м²;

Двері охолоджувальних камер матимуть теплоізоляцію.

Не швидкопсувна продукція буде зберігатися у коморах:

1. Комора для зберігання сухих продуктів по розрахунку площею 8 м²;
2. Комора овочів, солінь та квашення по розрахунку площею 9 м²;

У цілому комплекс складських операцій - це послідовність:

1. Розвантаження транспорту;
2. Приймання товарів;
3. Розміщення на зберігання;

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

4. Відпуск товарів з місць зберігання;
5. Внутрішньоскладське переміщення вантажів.

У штаті їдальні плануються посади комірника (1 шатна одиниця) і вантажника (дві штатні одиниці в підпорядкуванні комірника). Склад працює з 8-00 до 17-30, відпустк товару по цехам з 9-00 до 16-00, робота комірника з документами з 14-00 до 17.00. Підставою для відпустки продуктів є заявка.

Матеріально відповідальні працівники при одержанні продуктів повинні перевіряють справність і точності вагів, якість і терміни реалізації товарів, відрахування і записи у накладній.

Потрібно дотримуватися режиму зберігання продуктів, який передбачає певну температуру, швидкість руху повітря, відносну вологість. Так, великошматкові напівфабрикати з м'яса зберігаються 48 годин при температурі 2-6⁰С, порціонні без панірування напівфабрикати - 36 годин; порціонні паніровані напівфабрикати- 24 годин; напівфабрикати м'ясні січені- 12 годин; рибна сировина - 48 годин при температурі 0-2⁰С; кисломолочні продукти зберігається не більше 36 годин при температурі 2-6⁰С.

Тара миється та зберігається у приміщенні комори і мийній тари, площа якої складає 7 м².

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2.4. Розрахунок загальної площі будівлі їдальні на 100 місць

2.22 – Зведена таблиця приміщень їдальні «Delicious kitchen»

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю	Приміщення	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль (у тому числі гардероб, умивальня, туалети)	34	ДБН	Охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці.	9	Розрахунок
Зал з роздавальнею	180	ДБН	Охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії	9	Розрахунок
Буфет	8	ДБН	Комора для зберігання сухих продуктів	9	Розрахунок
Гарячий цех	50	ДБН	Комори для овочів, солінь і квашень	9	Розрахунок
Холодний цех з приміщенням для різки хліба	10	ДБН	Завантажувальна	18	ДБН
Приміщення для різки хліба	7	ДБН	Гардероб персонала	24	ДБН
М'ясо-рибний цех	18	ДБН	Комора та мийної тари	7	ДБН
Овочевий цех	14	ДБН	Комора інвентарю	7	ДБН
Мийка столового посуду	24	ДБН	Кабінет директора, контора	9	ДБН
Мийка кухонного посуду	6	ДБН	Душеві, туалетні	8	ДБН
Приміщення зав. виробництвом	6	ДБН	Приміщення для особистої гігієни	8	ДБН
			Разом	473	

Загальна площа будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 473 = 570 \text{ м}^2$.

Приймаємо будівлю площею 570 м².

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі проведено проведена робота, щодо проектування технологічного процесу в їдальні «Delicious kitchen» на 100 місць із розрахунком складських приміщень. Склад оброблятиме три матеріальних потоків: вхідний, вихідний і внутрішній. За своїм функціональним призначенням вхідний потік забезпечуватиме розвантаження транспортних засобів, перевірку кількості і якості сировини. Вихідний потік обумовлюватиме навантаження на транспорт або відпуск по цехам, Внутрішній потік виконуватиме функцію необхідності переміщення вантажу у середині складу.

Згідно розрахунків площа складських приміщень складає 68 м². Загальна площа будівлі їдальні складає 570 м².

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Охорона праці їдальні «Delicious kitchen» на 100 місць відіграє важливу роль у правильному та повноцінному функціонуванні підприємства. Охорона здоров'я трудящих, забезпечення безпечних умов праці, ліквідація професійних захворювань і виробничого травматизму складають одну з головних турбот нашої держави.

Робота по охороні праці їдальні «Delicious kitchen» будується на основі законодавчих та нормативних документа.

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

Визначаємо коротку схему технологічного процесу виробництва котлет із січеної маси птиці, а саме:

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

Визначаємо послідовність робіт технологічного процесу котлет із м'ясної січеної маси, з погляду на безпечність та нешкідливість для працівників, які працюють з урахуванням усіх аспектів, відображених у інструкціях з охорони праці та вносимо перелік основних шкідливих і небезпечних виробничих чинників відповідно до ГОСТ 12.0.003-74*[19], які мають місце в умовах експлуатації обладнання для виготовлення фірмових страви із овочів – перцю фаршированого «Pepper mystery» до таблиці 3.1.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		75

Таблиця 3.1 -Перелік шкідливих і небезпечних виробничих чинників технологічного процесу виробництва перцю фаршированого «Pepper mystery»

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

3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу

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

Таблиця 3.2 - Санітарно-побутове забезпечення їдальні «Delicious kitchen»

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно з нормами	Фактично
з них: гардеробні	24м ²	24м ²
душові	2 м ²	2 м ²
умивальники	2 м ²	2 м ²
убиральні	2м ²	2м ²
приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	-	4 м ²

У виробничих приміщеннях їдальні має бути створений оптимальний

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		76

мікроклімат. До факторів мікроклімату відносяться: температура, вологість, швидкість руху повітря. Оптимальна температура в заготівельних і холодних цехах має коливатися в межах 16 -18°C, у гарячому і кондитерському - 23-25°C. Відносна вологість повітря складає - 60-70%. Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості повітря в робочій зоні виробничих приміщень, наведені в таблиці 3.3.

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

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

На підприємствах ресторанного господарства освітлення повинно відповідати вимогам СНиП II-4-79, ПУЕ. Приміщення ЗРГ повинні бути забезпечені природним освітленням. Основний показник освітленості приміщень характеризується співвідношенням площі застленої поверхні вікон до площі приміщень.

Для виробничих приміщень ЗРГ це співвідношення повинно складати 1:6, для торговельних 1:10, для адміністративно-господарських 1:1,6–1,8. У ЗРГ може застосовуватися також верхнє освітлення (при обладнанні світлових прорізів і ліхтарів у стелі) і комбіноване. Їдальня на 100 місць обладнано припливно-витяжною вентиляцією з примусовим спонуканням.

Природна вентиляція (в тому числі періодичне провітрювання) повинна здійснюватися в приміщеннях без виділення шкідливих або неприємно пахучих речовин через відкриті стулки вікон, фрамуг. Заходи по боротьбі з шумом і вібрацією також мають важливе значення. Допустимі рівні шуму на робочих місцях установлюються згідно з діючими Санітарними нормами допустимих рівнів шуму на робочих місцях № 3223-85 (не більше 80 дБА).

Забезпечення засобами індивідуального захисту у проектованому ресторані наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього 22	Згідно з нормами	Фактично
з них: спецодяг	22	22
спецвзуття	8	8
захисні щитки	-	-
захисні окуляри	-	-
запобіжні пояси	-	-
захисні каски	-	-
респіратори	-	-
протигази	-	-
діелектричні рукавиці	-	-
навушники (протишумні вкладиші)	-	-

3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

Для забезпечення безпечних і здорових умов праці у проектованому ресторані застосовується поточне планування робіт з охорони праці у вигляді планів терміном на рік і оперативне (на квартал, місяць, декаду). Планування заходів з охорони праці взаємопов'язане із їх фінансуванням. Джерелом стимулювання діяльності з охорони праці є фонди охорони праці. Багато уваги на підприємстві необхідно приділити нещасним випадкам та організації їх розслідування.

Проведення навчання з охорони праці – є фундаментальною основою безпеки праці та необхідних умов вдосконалення управління охороною праці та забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання аварій і

травматизму на виробництві. Аналіз виробничого травматизму проводиться з метою встановлення закономірностей виникнення травм на виробництві та розробки ефективних профілактичних заходів. Аналіз організації роботи з охорони праці в ресторані надається згідно форми звітностей 1-УБ, 1-ПВ, 7-ТНВ. Кухарі та інший обслуговуючий персонал допускаються до роботи в їдальні тільки після здачі заліків по санітарному мінімуму та проходження медичного огляду у встановленому обсязі. Механізація і автоматизація виробничих процесів, дистанційне керування ними. Ці заходи мають велике значення для захисту від впливу шкідливих речовин, теплового випромінювання, особливо при виконанні важких робіт.

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

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Впровадження запропонованих заходів, дасть можливість зменшити вплив шкідливих факторів і при виробництві страв із овочів- перцю фаршированого «Pepper mystery». При цьому ступінь допустимого ризику складатиме *І клас (оптимальні умови праці)* — умови, за яких зберігається не лише здоров'я працівників, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності, що відповідає Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 08 квітня 2014 року № 248 «Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

З розглянутого матеріалу можна зробити висновки, що наряду з удосконаленням технологій, автоматизацією процесів, використанням робото-технічних комплексів і застосуванням інших напрямків, що

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		79

полегшують працю, практично на кожному робочому місці існують негативні фактори, що створюють загрозу для здоров'я, а в деяких випадках і для життя працюючої людини. З метою недопущення випадків травматизму необхідно ознайомитися з правилами експлуатації обладнання, а також слід дотримуватися запропонованих заходів.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ

4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

Відповідно до проведених в другому розділі розрахунків їдальні «Delicious kitchen» на 100 місць, середньоденна кількість відвідувачів становитиме 1100 осіб, щоденний обсяг реалізації становитиме 5352 страви. Меню їдальні складають за кількістю – 468 порцій холодних страв, 925 порцій супів, 1210 порцій других страв, 780 порцій гарнірів, 275 порцій солодких страв, 495 порцій гарячих напоїв, 55 холодних напоїв, 770 порцій хібобулочних виробів, 330 порцій борошняних кондитерських виробів, 11 порцій цукерок та 33 порцій фруктів.

На основі цих даних та виробничої програми їдальні проведені розрахунки денного та річного обсягу виробництва продукції, що представлено у вигляді таблиці.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій	Річний обсяг продажу
1	2	3	4	
Холодні страви				170820
1,60	Оселедець під шубою	145	82	29930
т/к	Бутерброди з шинкою	75	48	17520
т/к	Салат «Сонечко»	100	38	13870
1,50	Салат «Полонинський»	100	30	10950
1,36	Салат «Волинський по домашньому»	100	50	18250
81	Вінегрет м'ясний	100	20	7300
т/к	Масло вершкове	15	50	18250
т/к	Молоко кип'ячене	200	50	18250
т/к	Сметана	100	100	36500
Супи				337625
173	Борщ з квасолею	300	445	162425
1.119	Капусняк львівський	300	100	36500
1.124	Юшка «Столична»	250	111	40515

Продовження таблиці 4.1

т/к	Юшка рибна	250	186	67890
1.153	Суп молочний по поліському	250	83	30295
Другі страви				381425
643	Плов із свинини	240	150	54750
661	Антрекот з гарніром	210	100	36500
665	Піджарка з яловичини	215	200	73000
716	Шніцель натуральний зі свинини	100	180	65700
749	Котлети натуральні з філе кур	50	85	31025
588	Риба смажена по сумськи	125	165	60225
526	Омлет натуральний	85	165	60225
	Млинчики з сметаною	140	110	40150
т/к	Перець фарширований «Pepper mystery»	200	55	20075
Гарніри				284700
341	Картопля тушкована	150	240	87600
413	Макарони відварні	150	240	87600
467	Каша гречана розсипчаста	150	300	109500
Солодкі страви				100375
859	Компот вишневий	200	150	54750
т/к	Желе «Мозаїка»	200	75	27375
т/к	Желе «Сюрприз»	200	50	18250
Гарячі напої				180675
943	Чай з цукром	200/15	110	40150
948	Кава	100	330	120450
959	Какао з молоком	200/15	55	20075
Холодні напої				20075
т/к	Мінеральна вода «Миргородська»	250	33	12045
т/к	Вода живчик «Яблуко»	250	11	4015
т/к	Сік «Сандора Яблучний»	250	11	4015
Хлібобулочні вироби				281050
т/к	Житній хліб	50	550	200750
т/к	Пшеничний хліб	50	220	80300
Борошняні кондитерські вироби				120450

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.

Арк.

81

Продовження таблиці 4.1

т/к	Тістечко пісочне	80	200	73000
т/к	Тістечко«Карпати»	70	130	47450
Цукерки				4015
т/к	Цукерки «Джек»	100	11	4015
Фрукти				12045
т/к	Мандарини	100	33	12045

В результаті розрахунків за рік в їдальні буде продано 180675 порцій гарячих напоїв, 20075 порцій холодних напоїв, 381425 порцій других страв, 170820 холодних страв, 337625 порцій супів, 281050 порцій хлібобулочних виробів, 4015 порцій цукерок, 120450 порцій кондитерських виробів, 12045 порцій фруктів, 100375 порцій солодких страв.

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

В результаті проведених розрахунків визначено, що для забезпечення діяльності їдальні на 100 місць необхідно побудувати будівлю загальною площею 570 м². Отже проведемо розрахунок витрат на капітальне будівництво даної будівлі, при цьому враховуємо, що вартість будівництва 1 м² становитиме 19000 грн.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

- 1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = 570 \text{ м}^2 * 19000 \text{ грн} = 10830 \text{ тис. грн}$$

- 2) витрати на санітарно-технічні роботи -K_{Б2} складають

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{Б1} = 10830 \text{ тис грн} * 0,1 = 1083 \text{ тис. грн}$$

$$K_{Б} = K_{Б1} + K_{Б2} = 10830 \text{ тис. грн.} + 1083 \text{ тис. грн} = 11913 \text{ тис. грн}$$

- 3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних інвестицій на придбання, транспортування і монтаж обладнання проведено кошторисно-фінансовий розрахунок у вигляді таблиці 4.2.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис.грн.
Плита електрична	4	37500	150
Сковорода електрична	4	22300	89,2
Пароконвектомат	1	31200	31,2
Подставка під пароконвектомат	1	11600	11,6
Стіл охолоджувальний	2	24300	48,6
Кавоварка настільна	2	28000	56
Електро кип'ятильник настільний	1	12600	12,6
Машина протиральнорізальна настільна	2	15300	30,6
Машина тістомісильна настільна	1	28000	28
Мясорубка виробнича	2	24900	49,8
Холодильна шафа	4	39600	158,4
Всього обладнання	24		666
Невраховане обладнання(25% вартості всього обладнання)			166,5
Всього з неврахованим обладнанням			832,5
Транспортні витрати(5% вартості обладнання)			41,6
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			166,5
Разом			1040,6

В результаті проведених розрахунків сукупні витрати на закупівлю, транспортування та монтаж обладнання складатимуть 1040,6 тис. грн.

В цілому сума капітальних вкладень на будівництво приміщення їдальні (K_B) включає в себе витрати на проведення будівельних робіт (K_B) та витрати на закупку, транспортування та монтаж нового обладнання становитимуть:

$$K_B = K_B + K_{OBL} = 1040,6 \text{ тис. грн} + 11913 \text{ тис. грн} = 12953,6 \text{ тис. грн}$$

4.3. Розрахунок суми оборотних засобів

Враховуючи денну потребу в сировині яка розрахована у другому розділі (табл. 2. 11) проведемо розрахунок необхідної кількості та вартості запасів продуктів та напівфабрикатів, при цьому враховуємо терміни зберігання даних запасів.

Таблиця 4.3 - Розрахунок необхідного обсягу запасу сировини для забезпечення виробництва

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідний обсяг створеного запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створеного запасу, грн
Яловичина (котлетнем'ясо)	20,8	3	62,4	199	12417,6
Яловичина н/ф	22	3	66	199	13134
Курка (філе)	5	2	10	139	1390
Тріска морожена	18	3	54	169	9126
Окунь морожений	11,5	3	34,5	199	6865,5
Оселедець солоний	6,8	2	13,6	99	1346,4
Шинка	3	2	6	240	1440
Борошно пшеничне	10,8	5	54	17,5	945
Буряк	15	10	150	15,8	2370
Ванілін	0,03	15	0,45	135	60,75
Вишня свіжа	5,5	1	5,5	130	715
Дріжджі пресовані	0,5	2	1	89	89
Глива звичайна свіжа	4	1	4	115	460
Желатин	0,4	5	2	95	190
Журавлина	0,85	2	1,7	215	365,5
Кава натуральна розчинена	0,94	10	9,4	395	3713
Какао-порошок	0,15	10	1,5	186	279
Перць солодкий свіжий	8,5	2	17	46	782
Капуста білогол.	22	3	66	18	1188

Породовження таблиці 4.3

Капуста квашена	3,5	2	7	38	266
Картопля	98,5	5	492,5	19	9357,5
Кістки харчові	18,25	2	36,5	44	1606
Крупа гречана	9	3	27	42	1134
Крупа рисова	3	3	9	43	387
Борошно кукурудзяне	3,35	5	16,75	28	469
Насіння кіноа	0,3	3	0,9	200	180
Лимон	2	3	6	66	396
Лимонна кислота	0,05	10	0,5	80	40
Лавровий лист	0,03	5	0,15	180	27
Майонез	2	3	6	86	516
Маслини	1	3	3	230	690
Макаронні вироби	9,8	5	49	36	1764
Маргарин	5,5	3	16,5	125	2062,5
Масло вершкове	7,1	2	14,2	360	5112
Молоко	32	1	32	42	1344
Морква	28	5	140	16	2240
Огірки солені	5,8	3	17,4	48	835,2
Олія	9	5	45	52	2340
Огірок свіжий	5	2	10	78	780
Оцет 3-%-й	1	10	10	25	250
Петрушка (зелень)	4,7	1	4,7	80	376
Помідори свіжі	5,5	1	5,5	69	379,5
Перець чорний мелений	0,07	10	0,7	160	112
Перець чорний горошком	0,1	10	1	140	140
Салат листовий	2	2	4	120	480
Сир к/м	4,1	2	8,2	240	1968
Сир твердий	1,5	3	4,5	360	1620
Сіль кухонна	2	15	30	25	750
Сметана	9,5	1	9,5	85	807,5
Соус "Кетчуп"	2	3	6	56	336
Сухарі пшеничні	1,7	2	3,4	38	129,2
Томатне пюре	4	2	8	56	448
Хліб пшеничний	55	1	55	18	990

Продовження таблиці 4.3

Хліб житній	34	1	34	16	544
Цибуля ріпчаста	22	2	44	26	1144
Цибуля зелена	4,5	1	4,5	130	585
Цукор	15,5	15	232,5	32	7440
Чай чорний байховий	0,75	5	3,75	180	675
Часник	0,3	5	1,5	99	148,5
Мандарини	18,5	2	37	65	2405
Яйця	80	2	160	4	640
Мінеральна вода «Миргородська»	16	10	160	18	2880
Вода живчик «Яблуко»	15	10	150	22	3300
Сік «Сандора Яблучний»	10	5	50	44	2200
Цукерки «Джек»	4	5	20	109	2180
Всього					121350,7

Таким чином в результаті проведених розрахунків визначено, що для створення запасів сировини та напівфабрикатів для забезпечення діяльності їдальні необхідно виділити суму 121350,7 грн.

4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

В структурі собівартості продукції закладів ресторанного господарства значну частку складають витрати на сировину.

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.
Яловичина (котлетнем'ясо)	20,8	199	4139,2	1510,81
Яловичина н/ф	22	199	4378	1597,97
Курка (філе)	5	139	695	253,68
Тріска морожена	18	169	3042	1110,33
Окунь морожений	11,5	199	2288,5	835,30
Оселедець солоний	6,8	99	673,2	245,72

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 4.4

Шинка	3	240	720	262,80
Борошно пшен.	10,8	17,5	189	68,99
Буряк	15	15,8	237	86,51
Ванілін	0,03	135	4,05	1,48
Вишня свіжа	5,5	130	715	260,98
Дріжджі пресовані	0,5	89	44,5	16,24
Глива звичайна свіжа	4	115	460	167,90
Желатин	0,4	95	38	13,87
Журавлина	0,85	215	182,75	66,70
Кава натуральна розчинена	0,94	395	371,3	135,52
Какао-порошок	0,15	186	27,9	10,18
Перць солодкий свіжий	8,5	46	391	142,72
Капуста білоголова	22	18	396	144,54
Капуста квашена	3,5	38	133	48,55
Картопля	98,5	19	1871,5	683,10
Кістки харчові	18,25	44	803	293,10
Крупа гречана	9	42	378	137,97
Крупа рисова	3	380	1140	416,10
Борошно кукурудзяне	3,35	28	93,8	34,24
Насіння кіноа	0,3	200	60	21,90
Лимон	2	66	132	48,18
Лимонна кислота	0,05	80	4	1,46
Лавровий лист	0,03	180	5,4	1,97
Майонез	2	86	172	62,78
Маслини	1	230	230	83,95
Макаронні вироби	9,8	36	352,8	128,77
Маргарин	5,5	125	687,5	250,94
Масло вершкове	7,1	360	2556	932,94
Молоко	32	42	1344	490,56
Морква	28	16	448	163,52
Огірки солені	5,8	48	278,4	101,62
Олія	9	52	468	170,82
Огірок свіжий	5	78	390	142,35
Оцет 3-%-й	1	25	25	9,13
Петрушка (зелень)	4,7	80	376	137,24
Помідори свіжі	5,5	69	379,5	138,52
Перець чорний мелений	0,07	160	11,2	4,09
Перець чорний горошком	0,1	140	14	5,11
Салат листовий	2	120	240	87,60
Сир к/м	4,1	240	984	359,16
Сир твердий	1,5	360	540	197,10
Сіль кухонна	2	25	50	18,25
Сметана	9,5	85	807,5	294,74
Соус "Кетчуп"	2	56	112	40,88
Сухарі пшеничні	1,7	38	64,6	23,58

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 4.4

Томатне пюре	4	56	224	81,76
Хліб пшеничний	55	18	990	361,35
Хліб житній	34	16	544	198,56
Цибуля ріпчаста	22	26	572	208,78
Цибуля зелена	4,5	130	585	213,53
Цукор	15,5	32	496	181,04
Чай чорний байховий	0,75	180	135	49,28
Часник	0,3	99	29,7	10,84
Мандарини	18,5	65	1202,5	438,91
Яйця	80	4	320	116,80
Мінеральна вода «Миргородська»	16	18	288	105,12
Вода живчик «Яблуко»	15	22	330	120,45
Сік «Сандора Яблучний»	10	44	440	160,60
Цукерки «Джек»	4	109	436	159,14
Всього			40735,8	14868,57

Визначено , що щоденно для забезпечення функціонування їдальні у зазначеному обсягу страв меню необхідно витратити на сировину 40735,8 грн, при цьому річний обсяг витрат на сировину становитиме 14868,57 тис. грн.

Сума «Транспортно–заготівельних витрат», складатиме 5% вартості сировини і основних матеріалів:

Транспортні витрати = 14868,57 тис. грн. * 0,05 = 743,43 тис. грн

Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	К-ть, (упаковок, шт)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг витрат, грн.	Загальна вартість на річний обсяг витрат, тис.грн.
Серветки паперові	8	18	144	52560
мило рідке	3	40	120	43800
засіб для миття посуду	3	45	135	49275
Туалетний папір	8	14	112	40880
сода кальціонована	1	26	26	9490
Засоби для прибирання	1	72	72	26280
Всього			609	222285

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Річна сума витрат на допоміжні матеріали становитиме 222,3 тис. грн.

Визначимо суму витрат по статті «Енерговитрати (у 6 % до вартості сировини і матеріалів):

Сума енерговитрат = 14868,57 тис грн * 6% = 892,11 тис грн

Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата» на основі штатної структури їдальні на 100 місць.

Таблиця 4.6 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Чисельність, осіб	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, грн.
Шеф кухар	1	20000	4400	292800
Кухарі гарячого цеху	5	15000	3300	1098000
Касир	2	9000	1980	263520
Кухарі холодного цеху	5	12500	2750	915000
Технолог	1	19000	4180	278160
Мийник посуду	2	7200	1584	210816
Комірник	1	9000	1980	131760
Експедитор	1	10000	2200	146400
Адміністратор	1	12000	2640	175680
Директор	1	25000	5500	366000
Бухгалтер	1	16000	3520	234240
Вантажник	2	8000	1760	234240
Прибиральниця	2	7200	1584	210816
Всього	25	169900	37378	4557432

Визначено, що в їдальні працюватиме 25 осіб, в середньому на оплату праці працівників буде щомісячно витрачатись 169,9 тис. грн, річна сума витрат на оплату праці із єдиним соціальним внеском становитиме 4557,43 тис. грн.

Проведемо розрахунки витрат по статті «Амортизація», яка розраховується за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених в таблиці 4.7.

Таблиця 4.7 – Розрахунок річних амортизаційних витрат та витрат на ремонт

Основні фонди	Вартість, тис.грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис.грн.
		%	тис.грн.	%	тис.грн.	
Будівлі та споруди	11913	4,5	536,09	5	595,65	1131,74
Машини і обладнання	666	12	79,92	5	33,30	113,22
Інші	166,5	6	9,99	5	8,33	18,32
Разом	12745,5		626,00		637,28	1263,27

В результаті проведених розрахунків по різних групах основних засобів визначено, що річна сума витрат на амортизацію основних засобів становитиме 626 тис. грн, крім того додатково буде понесено витрат на ремонт основних засобів 637,28 тис. грн, а отже загальна сума витрат на амортизацію та ремонт становитиме 1263,27 тис. грн.

Проведемо калькуляцію всіх витрат діяльності їдальні, при цьому всі розрахунки зводяться в таблицю

Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис.грн.
1	Сировина і матеріали, тис.грн.	14868,57
2	Допоміжні матеріали, тис.грн.	222,29
3	Енерговитрати, тис.грн.	892,11
4	Транспортні витрати	743,43
5	Витрати на оплату праці із відрахуваннями, тис.грн.	4557,43
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис.грн.	1263,27
7	Інші витрати, тис.грн.	1127,35
8	Витрати на реалізацію (реклама), тис.грн.	676,41
9	Повна собівартість, тис.грн.	24350,86

В результаті проведених розрахунків визначено, що загальна сума витрат на функціонування їдальні на рік становитиме 24350,86 тис. грн.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на нову страву

Таблиця 4.9 – Калькуляція страви з меню (нова страва перець фарширований «Pepper mystery»)

№	Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій, кг	Ціна, грн/кг	Сума витрат на 10 страв, грн.	Рівень націнки, %
1	Перець солодкий	0,930	35,00	32,55	
2	Капуста білоголова свіжа	0,220	11,00	2,42	
3	Морква	0,55	9,00	4,95	
4	Цибуля ріпчаста	0,24	12,00	2,88	
6	Томатне пюре	0,10	96,00	9,60	
7	Олія	0,15	46,00	6,90	
8	Оцет 3%	0,050	21,00	1,05	
9	Цукор	0,020	28,00	0,56	
10	Насіння кіноа	0,036	200,00	7,20	
11	Сіль	0,03	15,00	0,45	
12	Соус 1.370 (Соус томатний)	0,750	22,00	16,5	
	Всього на 10 порцій			85,06	
	Ціна з націнкою			170,12	200
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			204,14	
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			20,50	

Розрахунки показали, що сумарні витрати на сировину по виготовлянню нової страви перець фарширований «Pepper mystery» становили 8,5 грн, при рівні націнки 200% ціна страви з ПДВ становитиме 20,5 грн за порцію.

Таблиця 4.10 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг виробницт ва, од.	Кількість реалізован ої продукції, одиниць (річна)	Відпуск на ціна, грн.	Вартість реалізован ої продукції, тис.грн. (денна)	Вартість реалізован ої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
Оселедець під шубою	82	29930	28,00	2,30	838,04
Бутерброди з шинкою	48	17520	20,00	0,96	350,40
Салат «Сонечко»	38	13870	22,00	0,84	305,14
Салат «Полонинський»	30	10950	24,00	0,72	262,80
Салат «Волинський по домашньому»	50	18250	24,00	1,20	438,00
Вінегрет м'ясний	20	7300	25,00	0,50	182,50
Масло вершкове	50	18250	15,00	0,75	273,75
Молоко кип'ячене	50	18250	15,00	0,75	273,75
Сметана	100	36500	20,00	2,00	730,00
Борщ з квасолею	445	162425	26,00	11,57	4223,05
Капусняк львівський	100	36500	23,00	2,30	839,50
Юшка «Столична»	111	40515	24,00	2,66	972,36
Юшка рибна	186	67890	27,00	5,02	1833,03
Суп молочний по поліському	83	30295	22,00	1,83	666,49
Плов із свинини	150	54750	35,00	5,25	1916,25
Антрекот з гарніром	100	36500	35,00	3,50	1277,50
Піджарка з яловичини	200	73000	38,00	7,60	2774,00
Шніцель натуральний зі свинини	180	65700	36,00	6,48	2365,20
Котлети натуральні з філе кур	85	31025	20,00	1,70	620,50
Риба смажена по сумськи	165	60225	22,00	3,63	1324,95
Омлет натуральний	165	60225	10,00	1,65	602,25
Млинчики з сметаною	110	40150	21,00	2,31	843,15
Перець фарширований «Peppermystery»	55	20075	20,50	1,13	411,54
Картопля тушкована	240	87600	11,00	2,64	963,60
Макарони відварні	240	87600	11,00	2,64	963,60
Каша гречана розсипчаста	300	109500	14,00	4,20	1533,00
Компот вишневий	150	54750	12,00	1,80	657,00
Желе «Мозаїка»	75	27375	16,00	1,20	438,00
Желе «Сюрприз»	50	18250	18,00	0,90	328,50
Чай з цукром	110	40150	10,00	1,10	401,50
Кава	330	120450	15,00	4,95	1806,75
Какао з молоком	55	20075	12,00	0,66	240,90
Мінеральна вода «Миргородська»	33	12045	10,00	0,33	120,45
Вода живчик «Яблуко»	11	4015	10,00	0,11	40,15
Сік «Сандора Яблучний»	11	4015	18,00	0,20	72,27
Житній хліб	550	200750	3,50	1,93	702,63
Пшеничний хліб	220	80300	3,50	0,77	281,05
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Арк.
					93

КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.

Продовження таблиці 4.10

Тістечко пісочне	200	73000	22,00	4,40	1606,00
Тістечко «Карпати»	130	47450	24,00	3,12	1138,80
Цукерки «Джек»	11	4015	19,00	0,21	76,29
Мандарини	33	12045	15,00	0,50	180,68
Всього	5352	1953480		98,29	35875,30

В результаті проведених розрахунків визначено, що щоденна виручка від реалізації становитиме 98,29 тис. грн, а річний обсяг доходу столової складатиме 35875,3 тис грн.

4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту

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

1. Валовий прибуток, тис. грн.;

$$\Pi = B - C = 35875,3 \text{ тис. грн} - 24350,96 \text{ тис. грн} = 11524,44 \text{ тис. грн.}$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 11524,44 \text{ тис. грн.} / 24350,96 * 100 = 47,33 \%$$

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

$$B_T = \frac{C}{B} = 24350,96 \text{ тис. грн} / 35875,3 \text{ тис. грн} = 0,68 \text{ грн}$$

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

$$B_{II} = \frac{B}{\text{Ч}} = 35875,3 \text{ грн} / 25 \text{ осіб} = 1435 \text{ тис. грн/осіб}$$

де, Ч – чисельність працюючих, чол.;

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{\text{овф}}} = 35875,3 \text{ тис. грн} / 12745,5 \text{ тис. грн} = 2,8 \text{ грн}$$

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		94

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

Враховуючи той факт, що основні капітальні вкладення у створення закладу ресторанного господарства та обігові кошти для забезпечення ефективної діяльності будуть залученими, доцільним розрахувати і подати орієнтовний план повернення грошових коштів (табл. 3.11).

Для цього складемо приблизний план надходжень і витрат підприємства.

Враховуємо що підприємство повинно сплатити податок на прибуток на рівні 18 %.

Таблиця 4.11 – План повернення кредиту

Рік	Сума кредиту, тис. грн.	Прибуток, тис. грн.	Податок на прибуток, тис. грн.	Амортизаційні відрахування, тис. грн.	Нараховані відсотки за користування кредитом, тис. грн.	Можливість погашення кредиту, тис. грн.
1	12866,85	11524,44	2074,40	626,00	3860,0552	6215,98
2	6650,87	11524,44	2074,40	626,00	1330,1743	8745,86
3	2094,99	11524,44	2074,40	626,00	418,9978	10495,03

Отже підприємство зможе повністю повернути кредит через 3 роки та в буде отримувати чистий прибуток.

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 4.12 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 4.12 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	2	3	4
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
1.1	Гарячі напої	од/рік	180675
1.2	Холодні напої	од/рік	4015
1.3	Борошняні кондитерські вироби	од/рік	120450
1.4	Супи	од/рік	337625
1.5	Другі страви	од/рік	381425

Продовження таблиці 4.12

1.6	Солодкі страви:	од/рік	100375
1.7	Холодні страви	од/рік	170820
1.8	Хлібобулочні вироби	од/рік	281050
1.9	Цукерки, печиво	од/рік	4015
1.10	Фрукти	од/рік	12045
1.11	Фірмові страви	од/рік	65700
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	35875,30
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол.	21
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	1435,01
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	24350,86
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,68
7	Валовий прибуток	тис. грн.	11524,44
8	Рентабельність виробництва продукції	%	17,33
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	12745,50
10	Термін окупності	роки	4,00
11	Фондовіддача	грн.	2,81
12	Період погашення кредиту	роки	3

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

В результаті проведених розрахунків ми визначили, що ресторан забезпечить щоденне надходження виручки в обсязі 98,29 тис. грн. при щоденних витратах на сировину 40,73 тис. грн., що забезпечить щорічний прибуток на рівні 11524,4 тис. грн, для створення їдальні необхідно залучити кредит в сумі 12866,85 тис. грн, який буде повернено через 3 роки. Рівень рентабельності проекту складає 17,33%.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В роботі поставлено за мету проаналізувати виробничо-технічний рівень їдальні на 100 місць, використання виробничої потужності, економічний стан підприємства, а також розробити пропозиції щодо удосконалення виробничо-торговельної діяльності, яка б дозволила перейти до упевненого розвитку в майбутньому. Було описано технологію приготування страв із овочів на прикладі перцю фарширований «Pepper mystery».

На підставі аналізу сучасних літературних джерел визначено, що в багатьох випадках використання рослинної сировини в технології виготовлення кулінарних страв із овочів дозволяє розширити асортимент, надає готовій продукції профілактичних та функціональних властивостей, а також створити продукцію з новими споживними властивостями та доступною ціною.

Проведені дослідження показали, що насіння кіноа у вигляді крупи, як рецептурна складова покращує функціонально-технологічні властивості системи для фаршу-начинки при приготуванні перцю фаршированого. Були визначені етапи розробки технології і рецептури перцю «Pepper mystery». Було визначено позитивний вплив суперфуду крупи кіноа на органолептичні показники перцю фаршированого «Pepper mystery». Проведено аналіз дослідних моделей і контролю-зразка, що підтвердили обґрунтування та актуальність використання крупи кіноа в якості добавки. Нова страва може бути рекомендована для харчування у вегітаріанській та безглютеновій дієтах, а також в період схуднення. Слід особливо підкреслити, що вирішується проблема щодо розширення асортиментного переліку власної продукції закладів ресторанного господарства

Прийнято рішення розташувати їдальню «Delicious kitchen» у м. Суми по вул. Івана Сірка, 27а. Під час проектування їдальні було виконано техніко-економічне обґрунтування, розроблено виробничу програму із включенням розробленої страви. На підставі виробничої програми було виконано розрахунки складської групи приміщень з урахуванням діючих будівельних

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						97
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

норм та правил для закладів ресторанного господарства. Результатом виконаних розрахунків є план їдальні.

Згідно розрахунків площа складських приміщень складає 68 м². Загальна площа будівлі їдальні «Delicious kitchen» складає 570 м². Під час розрахунку було визначено необхідний перелік обладнання та розташовано його у відповідності із вимогами діючої нормативної документації.

Під час розглядання питань з охорони праці в умовах виробництва перцю «Pepper mystery» надано характеристику організації роботи з охорони праці в їдальні, проведено оцінку умов праці на робочому місці, визначено потенційні небезпеки технологічного процесу, надано рекомендації, щодо впровадження безпечних і здорових умов праці, розглянуто організацію пожежної безпеки на підприємстві.

Розраховані показники економічної ефективності проекту свідчать, що рентабельність ресторану складає 17,33%, а термін окупності 3 роки.

Виходячи з усього вище зазначеного можна зробити висновок, що було проведено досить велику і корисну роботу, досягнуто поставлених цілей. Проведена робота допомагає в підготовці висококваліфікованих спеціалістів, які в майбутньому зробили б ще більший внесок для процвітання підприємства.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		98

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 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», 2010. – 814 с.
2. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія. Частина 1 / О.І. Черевко, М.І. Пересічний, С.М. Пересічна та ін.; за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного. Харків: ХДУХТ, 2017. 940 с.
3. Капрелянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрелянц, Г.К. Іоргачова. – Одеса: Друк,2003. – 312 с.
4. Камсуліна Н. В., Желева Т. С. Харчові технології: опорний конспект лекцій для студ. ден. та заоч. форм навчання спец. 181 «Харчові технології» (освітньо-професійна програма «Технології харчових продуктів тваринного походження») ступеня вищої освіти бакалавр; Харківський держ. ун-т харчування та торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2020. 122 с.
5. Пивоваров П. П. Теоретична технологія продукції громадського харчування: Навч. посібник. В 4 Ч. Ч. I.
6. Перцевой Ф. В., Камсуліна Н. В., Дроменко О. Б., Діхтярь А. М., Котляр О. В., Омельченко С. Б. Харчові технології: навчальний посібник у 2-х ч. Ч. 1. Харків-Суми: ХДУХТ, 2019. 288 с.
7. Перцевой Ф. В., Ладика В. І., Пивоваров П. П., Гринченко Н. Г., Камсуліна Н. В., Дроменко О. Б., Мельник О. Ю., Котляр О. В., Діхтярь А. М., Омельченко С. Б., Боковець С. П. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник у 2 ч. Ч. 1. Х.: СНАУ, 2021. 317 с.
8. П'ятницької Н. О. Організація обслуговування у закладах ресторанного господарства: Підручник.: [для вищ. навч. закл.]- К.: Центр учбової літератури, 2011 – 584 с.
9. Ростовський В.С. Теоретичні основи технології громадського харчування: [навч. посіб.] / В.С. Ростовський, 2006. – 200 с.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		99

10. Технологія харчових продуктів функціонального призначення : монографія / А. А. Мазаракі та ін. ; за ред. М. І. Пересічного. Вид. 2-ге, 170-4переробл. і допов. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. 1116 с.

11. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності/О.В. Шалимінов, Т.П. Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: АСК, 2021. – 848 с. — ISBN 966-539-.

12. Мазуренко І.К. , Філіпова Л.Ю., Громова Т.Я., Ракуленко Н.А., Пресняк І.С., Крохальова А.А., Зубарева Л.І., Проноза О.В. Хімічний склад харчової сировини / За редакцією д-ра техн. наук, старшого наукового співробітника Мазуренка І.К. – Одеса, 2015. -91 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, 2005. – 42 с.

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

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

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

17. Антоненко А. В. Використання нетрадиційної сировини у технологіях холодних закусок [Текст] / А.В. Антоненко, Т. В. Бровенко, О. В. Василенко, Г. А. Толок, І. М. Грищенко // Вісник Хмельницького національного університету, №2, 2021

18. Антоненко А. В. Технологія і якість страв із овочів з використанням розторопші плямистої [Текст] / А.В. Антоненко, І.М. Грищенко, Ю.В. Земліна, О.С. Ліфіренко, Д.А.Баран //Вчені записки ТНУ

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки, том 29 (68) Ч. 3 № 1 2018, с. 7-13.

19. Є.Б. Соколова, Н.С. Ковалевська, К.В. Сподар. Підвищення харчової цінності м'ясних січених напівфабрикатів за рахунок додавання насіння кіноа. Вісник Уманського національного університету садівництва №1, 2021– с. 91.

20. Соколовська О.Г. Біологічна цінність зернових суперфудів [Текст] / О.Г.Соколовська, Л.О. Валецька, А.О. Шулянська // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки. Том 31 (70) Ч. 2 № 1 2020– с. 116-120..

21. Ланиця І.Ф. Дисертація «Удосконалення товарознавчих властивостей посічених м'ясних напівфабрикатів з використанням продуктів переробки зерна амаранту.»

22. Одарченко Д.М., Одарченко М.С., Карпенко З.П., Доценко А.В. Використання каротиновмісної сировини в технології кулінарних напівфабрикатів з м'яса птиці. «Молодий вчений» • № 12.1 (40) • грудень, 2016 р. – с.50.

23. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.

24. ДСТУ 2659-94 Перець солодкий свіжий. Технічні умови.

25. ДСТУ 7037:2009 Капуста білоголова свіжа. Технічні умови.

26. ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови.

27. ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови.

28. ДСТУ 5081:2008 Продукти томатні концентровані. Загальні технічні умови. ДСТУ 4492:2017. Олія соняшникова. Технічні умови.

29. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.

30. ДСТУ 3583 (ГОСТ 13830) Сіль кухонна виварна або кам'яна, самосадна та осадна, помелів № 0, 1, 2, не нижче першого сорту. Технічні умови.

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		101

31. ДСТУ ISO 959-1:2008. Перець (*Piper nigrum* L.) горошком чи змелений. Технічні умови.

32. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.

33. ДСТУ 2450:2006 Оцти з харчової сировини. Загальні технічні умови.

34. ДСТУ 4623:2023 Цукор. Технічні умови.

35. ДСТУ 1055:2006 Крупи, що швидко розварюються. Технічні умови.

36. ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація».

37. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 509 від 20.05.2015 року «Про внесення змін до Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства та визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства економіки України від 25 вересня 2000 року № 210 (із змінами)».

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

39. Закон України «Про правові засади цивільного захисту» Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, N 39.

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

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

42. Закон України «Про цивільну оборону України» № 2974-ХП від 03.02.1993 р.

43. Наказ Міністерства науки і освіти України від 03.09.2009 №1 «Про внесення змін і доповнень до Положення про функціональну підсистему

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		102

«Освіта і наука України» єдиної державної системи запобігання та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру».

44. Наказ Міністерства освіти і науки України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та Державного комітет) України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.10.2010 року № 969/922/216 «Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України.

45. Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій: Сайт Навчально-методичного центру ЦЗ та БЖД Сумської обласної державної адміністрації: <http://www.mnz.sumy.ua>.

46. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 08 квітня 2014 року № 248 «Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

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

48. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). URL: https://dnaop.com/html/32499_6.html

49. <https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/kinoa-samaja-poleznaja-krupa-ili-modnij-trend>

					КР.ТХ.ХТ-2201 п.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		103

ДОДАТКИ

Аналіз рецептурного складу страви-аналогу «Перець фарширований по домашньому» № 1.174

Назва продуктів	Кількість сировини на 1 кг (шт.) продукції, кг		Вміст, %	Рецептурні компоненти основні: за функціональним призначенням	Роль у технологічному процесі
	Б	Н			
Перець солодкий	93	70	46,7	Основний компонент. Визначає характерні ознаки виробу, формує колір, визначає основну смакову композицію.	Надання страві характерного смаку. Забезпечує надання виробу збереження форми.
<i>Для фаршу</i>					
Капуста білоголова свіжа	35	38/24	16 (30)	Складовий компонент для фаршу	Підвищує харчову та біологічну цінність, джерело вітамінів, харчових волокон, мінеральних сполук. Покращує органолептичні характеристики:
Морква	55	44/30	20 (37,5)	Складовий компонент для фаршу	Підвищує харчову та біологічну цінність, джерело вуглеводів, біологічно активних речовин та мінеральних сполук. Покращує органолептичні характеристики:
Цибуля ріпчаста	24	20/10	6,7 (12,5)	Складовий компонент для фаршу	Підвищує харчову та біологічну цінність, покращує органолептичні характеристики:
Томатне пюре	10	10	6,7 (12,5)	Додатковий компонент для фаршу.	Створює кисле середовище, рідина для передачі тепла. Надає соковитості страві.

Олія	15	15	10 (18,8)	Контактуюча речовина.	Теплопередаючий агент при смаженні. Підвищує теплопровідність. Віддає тепло від нагрітої поверхні до продукту
Борошно пшеничне	2	2	1,3 (2,5)	Додатковий компонент для фаршу.	Виступає у ролі загусника компонентів начинки.
Оцет 3%	10	10	6,7 (12,5)	Додатковий компонент для фаршу	Створює кисле середовище. Покращує органолептичні характеристики:
Цукор	2	2	1,3 (2,5)	Смаковий інгредієнт	Покращує органолептичні характеристики:
<i>Маса фаршу</i>		<i>80</i>	<i>53,3</i>		
Маса напівфабрикату		150			
Соус 1.370		75	37,5	Додаткові компоненти	Покращує смак продукту і підвищує його калорійність.
Вихід		200			

Додаток А.1

Аналіз технологічного процесу виробництва продукту-аналога «Перець фарширований по домашньому» №1.174

Назва етапу ТП	Назва технологічної операції	Параметри	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з речовинами основних рецептурних компонентів	Мета, яка досягається
Підготовчий	Приймання сировини	Згідно Держстандарі в та ТУ, сертифікатів якості	Перевірка придатності сировини за органолептичними, фізико-хімічними показниками	Перевірка якості, відповідність всім необхідним вимогам зазначеній у нормативній документації
Технологічний: Механічна обробка	Миття овочів (перець, капуста, морква, цибуля ріпчаста)	t=14-16 °C		Очищення від забруднення
	Очищення (перець, капуста, морква, цибуля ріпчаста)	Обробка вручну	Видалення шкірки та не бажаних частин овочів, зачищення капусти.	Очищення овочів від нехарчових відходів
	Промивання овочів	t=14-16 °C		Остаточне очищення від забруднення
	Нарізання овочів	Обробка вручну	Капусту шинкувати. Моркву та цибулю ріпчасту нарізати дрібними кубіками або соломкою. У перця видалити плодоніжку з насінням.	Підготовка заготовок для н/фабрикату
Технологічний: Теплова обробка	Варка перцю	t≤100°C; τ = (1...2) × 60 с	Пом'якшення структури	Варка до напівготовності, підготовка заготовки для фаршування
	Пасерування цибулі ріпчастої та моркви	t ≤ 115°C, τ = (5...7) × 60 с	Руйнування протопектину, перехід ефірних масел в жир,	Підготовка фаршу

			збагачення екстрактивними речовинами, утворення ароматичних сполук	
	Пасерування томат-пюре	$t \leq 115^{\circ}\text{C}$, $\tau = (5 \dots 7) \times 60 \text{ c}$	Надання фаршу соковитості та кислуватого середовища для розм'якшення овочів	Підготовка фаршу
	Прогрівання капусти з додаванням оцту 3%	$t = 50^{\circ}\text{C}$	Руйнування протопектину	Підготовка фаршу
	Додавання до фаршу пасерованого борошна та цукру	$t \leq 115^{\circ}\text{C}$,	Загущення начинки	Підготовка фаршу
	Фарширування перцю начинкою	Проводиться вручну	Формування виробу	Отримання напівфабрикату
	Викладання н/фабрикату у сотейник	Проводиться вручну		Підготовка до припускання та тушкування
	Заливання водою	Проводиться вручну	Для передачі тепла, надання виробам готовності	Підготовка до припускання
	Припускання	$t \leq 98^{\circ}\text{C}$; $\tau = (12 \dots 15) \times 60 \text{ c}$	Зміна структури, утворення нових смакових речовин	Доведення страви до готовності.
	Заливання соусом	Проводиться вручну	Зміна структури, кольору, утворення нових смакових речовин	Доведення страви до готовності, підвищення харчової цінності.
Завершальний	Подача та реалізація	$t=65^{\circ}\text{C}$		Задоволення попиту споживоча

Перелік нормативних документів для проведення експерименту

ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.

ДСТУ 2659-94 Перець солодкий свіжий. Технічні умови.

ДСТУ 7037:2009 Капуста білоголова свіжа. Технічні умови.

ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови.

ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови.

ДСТУ 5081:2008 Продукти томатні концентровані. Загальні технічні умови.

ДСТУ 4492:2017. Олія соняшникова. Технічні умови.

ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.

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

ДСТУ ISO 959-1:2008. Перець (*Piper nigrum* L.) горошком чи змелений. Технічні умови.

ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови.

ДСТУ 2450:2006 Оцти з харчової сировини. Загальні технічні умови.

ДСТУ 4623:2023 Цукор. Технічні умови.

ДСТУ 1055:2006 Крупи, що швидко розварюються. Технічні умови.

Методи визначення волог

Масову частку волог у напівфабрикатах начинки для перцю фаршированого визначали згідно стандартної методики.

При визначенні масової частки води в фарші-начинці використали метод визначення масової частки води висушуванням при 100-105 °С.

Наважку аналізованої проби від 1,5 до 3 г (зважену з абсолютною похибкою не більше 0,001 г) поміщають у чисту та таровану бюксу зі скляною паличкою, за допомогою якої розподіляють навішення продукту в бюксі рівним тонким шаром. Бюксу з притертою кришкою зважують на аналітичних вагах і висушують у сушильній шафі при 100-105° до постійної маси.

Перше зважування проводять через 2 години після початку сушіння, наступні через 30 – 40 хвилин. Постійна маса вважається досягнутою, якщо різниця між двома зважуваннями не перевищує 0,001 г.

Перед кожним зважуванням бюкс з пробой закривають кришкою і охолоджують 30 хвилин в ексікаторі.

Масову частку води (X, %) обчислюють за формулою

$$X = (m_1 - m_2) \times 100 : (m_1 - m), (1)$$

де m_1 - маса бюкси з наважкою (і піском) до висушування, г;

m_2 - маса бюкси з наважкою (і піском) після висушування, г;

m – маса бюкси (з піском);

За остаточний результат приймають середньоарифметичне значення результатів двох паралельних визначень, допущені розбіжності між якими не повинні перевищувати 0,5%.

Граничу напругу зсуву визначали на пенетрометрі Labor для напівфабрикату начинки для перцю фаршированого та готових виробів після теплової обробки та остигання.

Сутність методу визначення penetрації полягає у вимірі при певній температурі глибини занурення в досліджуваній зразок спеціального стандартного конусного плунжера під дією власної ваги.

Число penetрації відповідає десятим часткам міліметра, на які конус поринув у матеріал. Чим вище кількість penetрації, тим м'якший продукт, і навпаки.

Арматура автоматичного пенетрометра розташована в корпусі алюмінієвого лиття, встановленому на трьох регульованих гвинтах, за допомогою яких прилад встановлюється в горизонтальне становище.

До увімкнення приладу в мережу необхідно мережеву колодку на задній панелі приладу поставити в положення, що відповідає наявній мережній напрузі, а також заземлити прилад.

Прилад вмикається головним вмикачем. При цьому вмикається лампа для освітлення робочого простору, реле часу, електронна частина та проекційна лампа оптичної частини. Прилад слід вмикати за 30 хв. до початку вимірів.

Випробуваний продукт поміщається на столик підйомного гвинта, завдяки якому випробуваний матеріал піднімається до зіткнення з індентором. Індентор (голка або конус) за допомогою затискної головки вкручується в отвір напрямної, що виступає з панелі над робочим простором, та після введення повністю фіксується гвинтом.

Для запуску індентора слугує кнопка. У момент увімкнення реле часу на 5 с виводить з дії пружину, що кріпить напрямну штангу, та індентор проникає у випробуваний матеріал. Через 5 с реле включає магніт, і в дію входить гальмівна система, яка перешкоджає подальшому переміщенню напрямної.

Після кожного виміру реле приладу через 1 с готове до наступного випробування. Результати вимірювання відраховуються за оптичною проекційною шкалою в градусах penetraції (3-360), що дорівнює 0,1 мм.

За визначеним середнім арифметичним значенням глибини penetraції, вираженому в метрах, розраховують граничну напругу зсуву (ПНР) по формулі П. А. Ребіндера

$$\theta = k_{\alpha} \times (P : h^2), (2)$$

де θ - гранична напруга зсуву, Па;

P – зусилля penetraції, Н;

h – глибина занурення конуса, глибина penetraції, м;

k_{α} - константа конуса, при $\alpha = 60^{\circ}$, $k_{\alpha} = 0,214$.

Зусилля penetraції (P) визначається за формулою

$$P = m \cdot g, (3)$$

де m – маса конуса із затискною головкою (рівна 150 г, або 0,15 кг);

g – прискорення вільного падіння (9,81 м/с²)

Аналіз рецептурного складу перцю фаршированого «Pepper mystery»

Назва продуктів	Кількість сировини на 1 кг (шт.) продукції, кг		Вміст, %	Рецептурні компоненти основні: за функціональним призначенням	Роль у технологічному процесі
	Б	Н			
Перець солодкий	93	70	46,7	Основний компонент. Визначає характерні ознаки виробу, формує колір, визначає основну смакову композицію.	Надання страві характерного смаку. Забезпечує надання виробу збереження форми.
<i>Для фаршу</i>					
Капуста білоголова свіжа	22	19/12 ¹	6 (15)	Складовий компонент для фаршу	Підвищує харчову та біологічну цінність, джерело вітамінів, харчових волокон, мінеральних сполук. Покращує органолептичні характеристики:
Морква	55	44/30	20 (37,5)	Складовий компонент для фаршу	Підвищує харчову та біологічну цінність, джерело вуглеводів, біологічно активних речовин та мінеральних сполук. Покращує органолептичні характеристики:
Цибуля ріпчаста	24	20/10	6,7 (12,5)	Складовий компонент для фаршу	Підвищує харчову та біологічну цінність, покращує органолептичні характеристики:
Томатне пюре	10	10	6,7 (12,5)	Додатковий компонент для фаршу.	Створює кисле середовище, рідина для передачі тепла. Надає соковитості страві.

Олія	15	15	10 (18,8)	Контактуюча речовина.	Теплопередаючий агент при смаженні. Підвищує теплопровідність. Віддає тепло від нагрітої поверхні до продукту
Насіння кіноа	3,6	3,6/12 ⁴	6 (15)	Додатковий компонент для фаршу.	Виступає у ролі загусника компонентів начинки.
Оцет 3%	5	5	2,5 (12,5)	Додатковий компонент для фаршу	Створює кисле середовище. Покращує органолептичні характеристики:
Цукор	2	2	1,3 (2,5)	Смаковий інгредієнт	Покращує органолептичні характеристики:
<i>Маса фаршу</i>		<i>80</i>	<i>53,3</i>		
Маса напівфабрикату		150			
Соус 1.370		75	37,5	Додаткові компоненти	Покращує смак продукту і підвищує його калорійність.
Вихід		200			

Додаток Г
Затверджую
Керівник закладу

“ ” 2024

АКТ
відпрацювання рецептури і технології нової або фірмової страви (виробу)
Назва закладу:

Дата проведення роботи « » 2024р.
Назва страви (виробу): Перець фарширований «Pepper mystery»
Рецептура

№ з/п	Назва сировини	Маса бруutto сировини за рецептурою на 10 порцій, г
1	Перець солодкий	930
2	Для фаршу:	
3	Капуста білоголова свіжа	220
4	Морква	550
5	Цибуля ріпчаста	240
6	Томатне пюре	100
7	Олія	150
8	Оцет 3%	50
6	Цукор	20
7	Насіння кіноа	36
8	Соус 1.370	750
	Сумарна маса сировини, г	3046

Результати відпрацювань рецептури і технології нової або фірмової страви (виробу)

№ відпрацювання	Маса набору продуктів, г, М _н	Маса напівфабрикату, г, М _{н.ф.}	Виробничі втрати, %, Х _в	Маса готової страви (виробу) у гарячому стані, г, М _г	Втрати при тепловій обробці, %, Х _т	Маса готової страви (виробу) у остиглом стані, г, М _{г.ост}	Втрати при остиганні, %, Х _{ост}	Загальні втрати, %, Х _{заг}
1	288,7	225,2	22,2	200,4	11,01	-	-	30,6
2	289,0	225,5	21,97	200,8	10,95	-	-	30,5
3	287,5	224,8	21,8	199,8	11,1	-	-	30,5
4	290,0	226,0	22,0	201,3	10,9	-	-	30,6
5	289,0	225,5	21,97	200,3	11,1	-	-	30,6
Серед. знач. втрат	288,8	225,4	22,0	200,7	11,0	-	-	30,6

Опис технологічного процесу з вказівкою марок технологічного устаткування, посуду, інвентарю

Сировину, що необхідна для виробництва, зважують на вагах 6ВП1. Солодкий перець перебирають, промивають, надрізують навколо плодоніжки й видаляють її разом з насінням ножом «кухарської трійки, не порушуючи цілості стручка. Перець заливають гарячою водою і варять протягом 1...2 хв. на плиті електричній серії 36ER35, потім відкидають на друшляк. Підготовлений перець заповнюють фаршем, припускають із незначною кількістю води до готовності, потім заливають томатним соусом і тушкують 10...15 хв. на плиті електричній серії 36ER35. Для начинки: нашинковану капусту білоголову свіжу перетерають з сіллю, прогрівають з оцтом на плиті електричній серії 36ER35, потім додають пасеровані з томатом-пюре цибулю і моркву, заправляють цукром і кашею із кіноа. Для каші кіноа промивають холодною водою, потім додають у підсолену киплячу воду. Варять на електричній плиті серії 36ER35 при температурі в межах 98...99⁰С при закритій кришці, періодично помішуючи. Тривалість варіння 15 хв, витримували 2...3 хв для випаровування рідини.

Органолептична оцінка

Зовнішній вигляд – Перець після тушкування зберігає форму, залитий соусом у якому тушкувався, фарш щільно викладений у кожний стручок перцю.

Консистенція – Фарш рівномірно змішаний, соковитий.

Колір – Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчевий відтінок з кремовим вкрапленням крупи кіноа.

Смак, запах – Приємний, відповідний для перцю і овочів, що входять до складу фаршу, з легким горіховим і томатним присмаком.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г страви (виробу) міститься:

білків – 1,67 г

жирів – 6,1 г

вуглеводів – 11,27 г

Енергетична цінність 112,5 кКал

Розробник: _____ Підпис:

Додаток Г.1
Затверджую
Керівник підприємства

“ ” 2024

Технологічна карта №
На нову страву
Перець фарширований «Pepper mystery»
(назва страви)

№ п/ п	Назва сировини	Маса сировини				Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		На 1 порцію, г		На 10 порцій, кг		
		брутто	нетто	брутто	нетто	
1	Перець солодкий	93	70	930	700	ДСТУ 2659-94
2	Для фаршу:					
3	Капуста білоголова свіжа	22	19/12 ¹	220	190/120 ¹	ДСТУ 7037:2009
4	Морква	55	44/30 ²	550	440/300 ²	ДСТУ 7035:2009
5	Цибуля ріпчаста	24	20/10 ³	240	200/100 ³	ДСТУ 3234-95
6	Томатне пюре	10	10	100	100	ДСТУ 5081:2008
7	Олія	15	15	150	150	ДСТУ 4492:2017
8	Оцет 3%	5	5	50	50	ДСТУ 2450:2006
9	Цукор	2	2	20	20	ДСТУ 4623:2023
10	Насіння кіноа	3,6	3,6/12 ⁴	36	36/120 ⁴	ДСТУ 1055:2006
	Маса фаршу	-	80			
	Маса н/ф		150			
11	Соус 1.370		75		750	
	Вихід		200			

Технологічні параметри рецептури

№ п/п	Вид втрат	Нормативне значення, %	Інтервал припустимих значень, %
1	Виробничі витрати	22,0	22,0±0,01
2	Теплові витрати	11,0	11,0±0,03

Технологія приготування

Солодкий перець перебирають, промивають, надрізують навколо плодоніжки й видаляють її разом з насінням, не порушуючи цілості стручка. Перець заливають гарячою водою і варять протягом 1...2 хв., потім відкидають на друшляк. Підготовлений перець заповнюють фаршем, припускають із незначною кількістю води до готовності, потім заливають томатним соусом і тушкують 10...15 хв. Для начинки: нашатковану капусту білоголову свіжу перетерають з сіллю, прогрівають з оцтом, потім додають пасеровані з томатом-пюре цибулю і моркву, заправляють цукром і кашей із кіноа. Для каші кіноа промивають холодною водою, потім додають у підсолену киплячу воду. Варять при температурі в межах 98...99⁰С при закритій кришці, періодично помішуючи. Тривалість варіння 15 хв, витримували 2...3 хв для випаровування рідини.

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд – Перець після тушкування зберігає форму, залитий соусом у якому тушкувався, фарш щільно викладений у кожний стручок перцю.

Консистенція – Фарш рівномірно змішаний, соковитий.

Колір – Перець зелений, жовтий або червоний; фарш має помаранчевий відтінок з кремовим вкрапленням крупи кіноа.

Смак, запах – Приємний, відповідний для перцю і овочів, що входять до складу фаршу, з легким горіховим і томатним присмаком.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г страви (виробу) міститься:

білків – 1,67 г

жирів – 6,1 г

вуглеводів – 11,27 г

Енергетична цінність 112,5 кКал

Розробник:

Підпис:

М.П.

Технічний експерт

Підпис: