

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Харчових технологій

Кафедра Технології харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Напрямок підготовки: 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології харчування

Мельник О.Ю.

«___» _____ 2024 р.

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

Бедренко Наталії Володимирівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Розширення асортименту січених виробів з м'яса та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком гарячого цеху

керівник кваліфікаційної роботи д.ф., ст. викладач. Боковець С.П.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «__» _____ 2024 р. №__

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

3. Вихідні дані до роботи 1. Страва аналог – нагетси. 2. Тип підприємства – кафе, кількість місць – 50, виробничий підрозділ для розрахунку – гарячий цех, предмет дослідження – технологія січених виробів з м'яса (нагетсів).

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1. Удосконалення технології січених виробів з м'яса. 1.1 Досвід виробництва кулінарної продукції. 1.2. Організація, предмети, матеріали та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології нової кулінарної продукції. 1.4. Розробка проекту нормативної та технологічної документації. Розділ 2. Проектування технологічного процесу кафе на 50 місць. 2.1 Обґрунтування проекту. 2.2 Технологічне проектування. Розділ 3. Охорона праці у кафе на 50 місць. Розділ 4. Розрахунок економічних показників кафе на 50 місць. Висновки та рекомендації. Список використаної літератури. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу:

1. План підприємства з технологічними потоками – А1,
2. План складської групи приміщень з розташуванням обладнання – А3,
3. Технологічна схема виробництва булочних виробів – А3,
4. Таблиця основних економічних показників проекту – А3.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічна ефективність			
Охорона праці на підприємстві			

7. Дата видачі завдання _____ 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту	Підпис керівника
1	Виконання розділу ВСТУП	10.11.2024	
2	Виконання розділу «УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ З М'ЯСА»	20.12.2024	
3	Виконання розділу «ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ»	20.12.2024	
4	Виконання розділу «ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ»	15.03.2025	
5	Виконання розділу «РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ»	15.03.2025	
6	Підготовка висновків та рекомендацій	10.05.2025	
7	Компонування списку використаних джерел	10.05.2025	
8	Викреслювання плану закладу ресторанного господарства з товаро-транспортними потоками	15.05.2025	
9	Викреслювання плану гарячого цеху з розташуванням обладнання	16-17.05.2025	
10	Викреслювання технологічної схеми страви	27-28.05.2025	
11	Перевірка роботи на наявність текстових запозичень відповідно до встановленої процедури	15.05.2025	
12	Попередній захист роботи	27-28.05.2025	
13	Рецензування роботи	30.05.2025	
14	Здача кваліфікаційної роботи в репозиторій	16.06.2025	

Студент _____ Бедренко Н.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник випускної кваліфікаційної роботи _____ Боковець С.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бедренко Н.В. Розширення асортименту січених виробів з м'яса та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком гарячого цеху.

Кваліфікаційна роботи містить: 4 розділи. 111 с., 6 рис., 48 табл., 2 додатки, 25 джерел. Виконано 4 креслення.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка нової технології приготування кулінарної страви — курячих нагетсів з додаванням вітграсу та паніруванням із амаранту, а також проектування кафе на 50 місць у місті Суми, з урахуванням сучасних вимог до організації виробництва, обслуговування та постачання.

У першому розділі представлено теоретичне обґрунтування та удосконалення технології кулінарної продукції. Проаналізовано сучасний стан виробництва січених виробів, визначено якісні показники традиційних нагетсів, проведено дослідження органолептичних та фізико-хімічних властивостей продукту з додаванням вітграсу, обґрунтовано рецептуру та технологічну схему, розраховано харчову й біологічну цінність нової продукції.

У другому розділі виконано технологічне проектування кафе «Golden Bite» на 50 місць. Проведено аналіз споживчого попиту, розроблено виробничу програму, розраховано кількість сировини, здійснено підбір технологічного, теплового, механічного, холодильного та допоміжного обладнання гарячого цеху. Визначено площу приміщень, організацію праці, форму обслуговування, систему постачання.

У третьому розділі висвітлено питання охорони праці в гарячому цеху кафе. Проаналізовано умови праці, ідентифіковано шкідливі та небезпечні виробничі фактори, розглянуто систему управління охороною праці та розроблено профілактичні заходи для створення безпечного виробничого середовища.

У четвертому розділі наведено економічну оцінку проєкту, яка включає розрахунок собівартості продукції, заробітної плати персоналу, обсягу необхідних інвестицій, прогнозованого прибутку, рівня рентабельності та строку окупності закладу.

Ключові слова: кулінарна продукція, вітграс, нагетси, борошно амаранту, кафе, проектування, функціональна страва.

ANNOTATION

Bedrenko N.V. Expanding the range of chopped meat products and designing the technological process in a cafe with 50 seats with the calculation of a hot shop.

The qualification work contains: 4 sections, 111 pages, 6 figures, 48 tables, 2 appendices, 25 literature sources. It includes 4 drawings.

The aim of the qualification work is to develop a new culinary product technology — chicken nuggets with wheatgrass and amaranth breeding — and to design a 50-seat café in the city of Sumy, considering modern requirements for production organization, customer service, and supply chain.

The first section presents the theoretical basis and improvement of culinary technology. It includes an analysis of the current state of minced meat products production, assessment of quality indicators of traditional nuggets, experimental research on the organoleptic and physicochemical properties of the product with wheatgrass addition, substantiation of the recipe and technological flowchart, and calculation of the nutritional and biological value of the new dish.

The second section covers the technological design of the café "Golden Bite" for 50 seats. It includes analysis of consumer demand, development of a production program, calculation of raw material quantities, selection of technological, thermal, mechanical, refrigeration, and auxiliary equipment for the hot shop. The section also defines the floor plan, work organization, customer service method, and the supply system.

The third section focuses on occupational health and safety issues in the café's hot kitchen. It includes analysis of working conditions, identification of harmful and hazardous production factors, development of a safety management system, and preventive measures to ensure a safe working environment.

The fourth section provides an economic assessment of the project, which includes the calculation of the cost of products, staff salaries, the amount of necessary investments, projected profits, the level of profitability and the payback period of the institution.

Keywords: culinary products, wheatgrass, nuggets, amaranth flour, cafe, design, functional dish.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ДСТУ – Державний стандарт України

ISO - Міжнародний стандарт ISO

БГКП – бактерії групи кишкової палички

ЗРГ – заклади ресторанного господарства

КФ – курячий фарш

ПВ – порошок вітграсу

ОП – охорона праці

Зміст

Вступ	10
РОЗДІЛ 1. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ З М'ЯСА	13
1.1 Досвід виробництва кулінарної продукції	13
1.2 Організація, предмети та методи досліджень	23
1.3 Удосконалення технології нової кулінарної продукції.....	26
1.4 Розробка проекту технологічної документації	35
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ	41
2.1 Обґрунтування проекту	41
2.2 Технологічне проектування	52
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ	79
3.1 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів.....	79
3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці.....	80
3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму.....	81
3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення	83
3.5 Розробка вимог виробничої санітарії.....	85
3.6 Розробка вимог техніки безпеки.....	86
3.7 Охорона праці і техніка безпеки в гарячому цеху	88
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ	92
4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства	92
4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій)	93
4.3 Розрахунок суми оборотних засобів	94

					КР.ТХ.ЗХТ2301 с.т.			
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Розширення асортименту січених виробів з м'яса та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком гарячого цеху	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.		Бедренко Н.В.						
Перевір.		Боковець С.П.					8	
Реценз.						СНАУ ЗХТ2301 с.т.		
Н. Контр.								
Затверд.		Мельник О.Ю.						

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції.....	95
4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	98
4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту	100
Висновки	102
Список використаної літератури.....	104

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		9

Вступ

Ресторанне господарство є невіддільною складовою індустрії гостинності та відіграє важливу роль у забезпеченні харчових потреб населення, розвитку туризму, соціокультурного обслуговування та формування іміджу країни. У сучасних умовах глобалізації, цифровізації економіки, підвищення мобільності населення та постійної зміни споживчих запитів сфера закладів ресторанного господарства зазнає постійних трансформацій. Стрімкий розвиток технологій, зростання ролі здорового харчування, підвищена увага до якості сервісу та естетики подачі, екологічність інгредієнтів, дотримання санітарних норм та норм НАССР — усе це диктує нові вимоги до організації функціонування сучасного підприємства харчування.

Особливої актуальності набуває проектування закладів ресторанного господарства у післявоєнний період, коли країна переживає складний етап відновлення інфраструктури, економіки, соціальної сфери та внутрішнього туризму. У цьому контексті створення нових об'єктів харчування має не лише комерційне, але й соціальне значення, адже воно створює нові робочі місця, підтримує місцевих виробників, сприяє розвитку сфери послуг, а також задовольняє щоденні потреби місцевого населення та гостей регіону.

Розробка проекту кафе «Golden Bite» на 50 місць є частиною системного підходу до організації закладів середньої потужності з урахуванням усіх вимог щодо місця розташування, типу обслуговування, концептуальної спрямованості, матеріально-технічного оснащення, кадрового забезпечення, санітарно-гігієнічних норм та ринкової привабливості. Особливість закладу полягає у гармонійному поєднанні сучасного дизайну, збалансованої авторської кухні, концепції доступного ціноутворення та чітко налагодженої логістики постачання.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

Метою є розширення асортименту січених виробів з м'яса та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком гарячого цеху.

Виходячи з поставленої мети, у роботі вирішуються наступні завдання:

- 1) проведення аналітичного огляду літератури щодо новітніх технологій нагетсів у закладах ресторанного господарства;
- 2) здійснення класифікації асортименту нагетсів у закладах ресторанного господарства, їх харчової та біологічної цінності;
- 3) розробити технологічну схему виробництва нагетсів;
- 4) удосконалити рецептуру нагетсів;
- 5) впровадити інновацію у приготуванні нової продукції;
- 6) визначити переваги нової технології при забезпеченні якості продукції,
- 7) розробити проект гарячого цеху кафе на 50 місць.

Теоретична цінність досліджень полягає в узагальненні наукових підходів до створення інноваційних технологій у сфері ресторанного господарства, зокрема розробленні та впровадженні нової технології приготування страви із додаванням вітграсу як функціонального інгредієнта, що має оздоровчі властивості. У роботі систематизовано знання про сучасні кулінарні технології, раціональне використання сировини, способи підвищення харчової цінності продукції, а також обґрунтовано доцільність впровадження авторської страви до практики закладів ресторанного господарства. Поєднання технологічного та проектного підходів дозволяє глибше зрозуміти закономірності формування асортименту, організації виробництва та концепції обслуговування з урахуванням сучасних вимог до якості, безпечності й інноваційності продукції.

Практичне значення проекту полягає в можливості використання його як реального бізнес-плану для відкриття нового закладу ресторанного господарства, що відповідатиме потребам сучасного споживача, а також у

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

застосуванні теоретичних знань студентів у межах професійної підготовки у сфері готельно-ресторанного бізнесу.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, 4 розділів, висновків, містить 111 сторінок тексту, 6 рисунків, 48 таблиць, 2 додатки, 4 креслення. Перелік джерел посилання включає 25 найменувань літератури, у тому числі 14 зарубіжних публікацій.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		12

РОЗДІЛ 1. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ З М'ЯСА

1.1 Досвід виробництва кулінарної продукції

На сучасному етапі розвитку ресторанної індустрії зростає попит на кулінарні вироби, які поєднують високі споживчі властивості з підвищеною харчовою та біологічною цінністю. Особливе місце серед таких продуктів займають страви з м'яса птиці, зокрема січені вироби, які відрізняються високою поживністю, доступністю, швидкістю приготування і можливістю широкої кулінарної обробки. Стрімкий ритм життя сучасного споживача обумовлює підвищення зацікавленості в напівфабрикатах швидкого приготування, серед яких курячі нагетси займають важливе місце. Саме тому удосконалення технології виробництва таких виробів є актуальним завданням як з наукової, так і з практичної точок зору.

Курячі нагетси — це популярний вид панірованих січених виробів із м'яса курки, які виготовляються шляхом формування шматочків м'ясного фаршу або нарізаного філе, їх подальшого панірування та обжарювання у фритюрі до хрусткої золотистої скоринки. Основними характеристиками класичних нагетсів є приємна текстура, соковитість внутрішньої частини і характерний смак паніровки. Виробництво нагетсів має чітко регламентовану рецептуру, де основними компонентами є куряче філе, сіль, спеції, панірувальні сухарі, а також рослинна олія для смаження. Технологічний процес включає підготовку сировини, подрібнення, змішування фаршу з приправами, формування виробів, панірування, обжарювання та заморожування (у випадку виробництва напівфабрикатів).

Аналіз харчової цінності класичних курячих нагетсів показує, що вироби мають високий вміст білка (приблизно 16–18 г на 100 г продукту), а також досить значну калорійність через використання фритюрної обробки (від 250 до 300 ккал на 100 г). Незважаючи на переваги, традиційна технологія виробництва має і певні недоліки. Основними з них є підвищений вміст жирів, обмежена біологічна цінність білка через термічну обробку,

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		13

відсутність додаткових функціональних властивостей продукту, а також використання паніровки, яка часто виготовляється з білого пшеничного борошна і не містить значущої кількості біологічно активних речовин.

Огляд інноваційних рішень у виробництві нагетсів свідчить про спроби використання альтернативних способів теплової обробки (запікання замість обсмажування), застосування безглютенових паніровок на основі кукурудзяного борошна або зернових культур, а також введення рослинних компонентів у фарш для підвищення харчової цінності. Однак навіть ці розробки залишають відкритим питання щодо створення нагетсів із одночасним підвищенням функціональної цінності, збалансуванням амінокислотного складу білків та зниженням калорійності продукту.

Аналіз існуючих технологій дозволив визначити основні проблемні аспекти у виробництві курячих нагетсів: необхідність підвищення харчової цінності, розширення спектру біологічно активних речовин у складі готового виробу, покращення жирнокислотного профілю та зниження енергетичної цінності за рахунок зменшення кількості абсорбованого під час обжарювання жиру. Вирішення цих питань є перспективним напрямом удосконалення технології нагетсів.

На основі проведеного аналізу запропоновано удосконалити традиційну технологію виробництва курячих нагетсів шляхом введення до складу фаршу порошку вітграсу, який є джерелом хлорофілу, вітамінів А, С, Е, мінеральних речовин і природних антиоксидантів. Вітграс сприятиме підвищенню біологічної цінності готового виробу, а також поліпшенню його антиоксидантних властивостей без суттєвого впливу на органолептичні характеристики продукту. Окрім того, удосконалення торкнеться й панірування: замість традиційних панірувальних сухарів буде застосовано подрібнений амарант, який має високу харчову цінність, містить білок, клітковину, мінерали та природні антиоксиданти. Застосування амаранту дозволить зменшити вміст простих вуглеводів у паніровці, підвищити

загальний вміст поживних речовин у продукті та надати нагетсам більш оригінальної текстури.

Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва кулінарної продукції

Рецептурний склад класичних курячих нагетсів формується з урахуванням забезпечення оптимального балансу між текстурою, соковитістю, смаковими властивостями та технологічною ефективністю виробництва. Основними інгредієнтами є куряче філе або подрібнене м'ясо курки, сіль, спеції, панірувальні сухарі, рослинна олія для обжарювання, а також за необхідності додаються стабілізатори чи підсилювачі смаку (табл. 1.1).

Функціональна роль кожного компоненту полягає у забезпеченні відповідної структури виробу: м'ясо є джерелом білка та базовим компонентом фаршу, сіль та спеції формують органолептичний профіль, а панірування відповідає за формування хрусткої скоринки і захист м'ясної основи під час теплової обробки.

Табл. 1.1 - Рецепт нагетсів

Назва продукту	Маса, г	
	брутто	нетто
Куряче філе	90	90
Сіль кухонна	1,2	1,2
Перець чорний мелений	0,8	0,8
Вода	3	3
Панірувальні сухарі	5	5
Загальна маса	-	100

Технологічна схема виробництва курячих нагетсів включає низку послідовних етапів, кожен з яких впливає на якість кінцевого продукту. На першому етапі здійснюється підготовка сировини: охолоджене або заморожене куряче м'ясо розморожують (у разі потреби), інспектують на

наявність сторонніх домішок і дефектів, після чого подрібнюють на м'ясорубці до заданого розміру часток.

Отриманий фарш змішують з сіллю, спеціями та, за необхідності, іншими допоміжними компонентами для стабілізації структури. Наступним етапом є формування виробів: фарш подають у формувальні машини або вручну надають йому заданої форми невеликих прямокутних чи округлих шматочків.

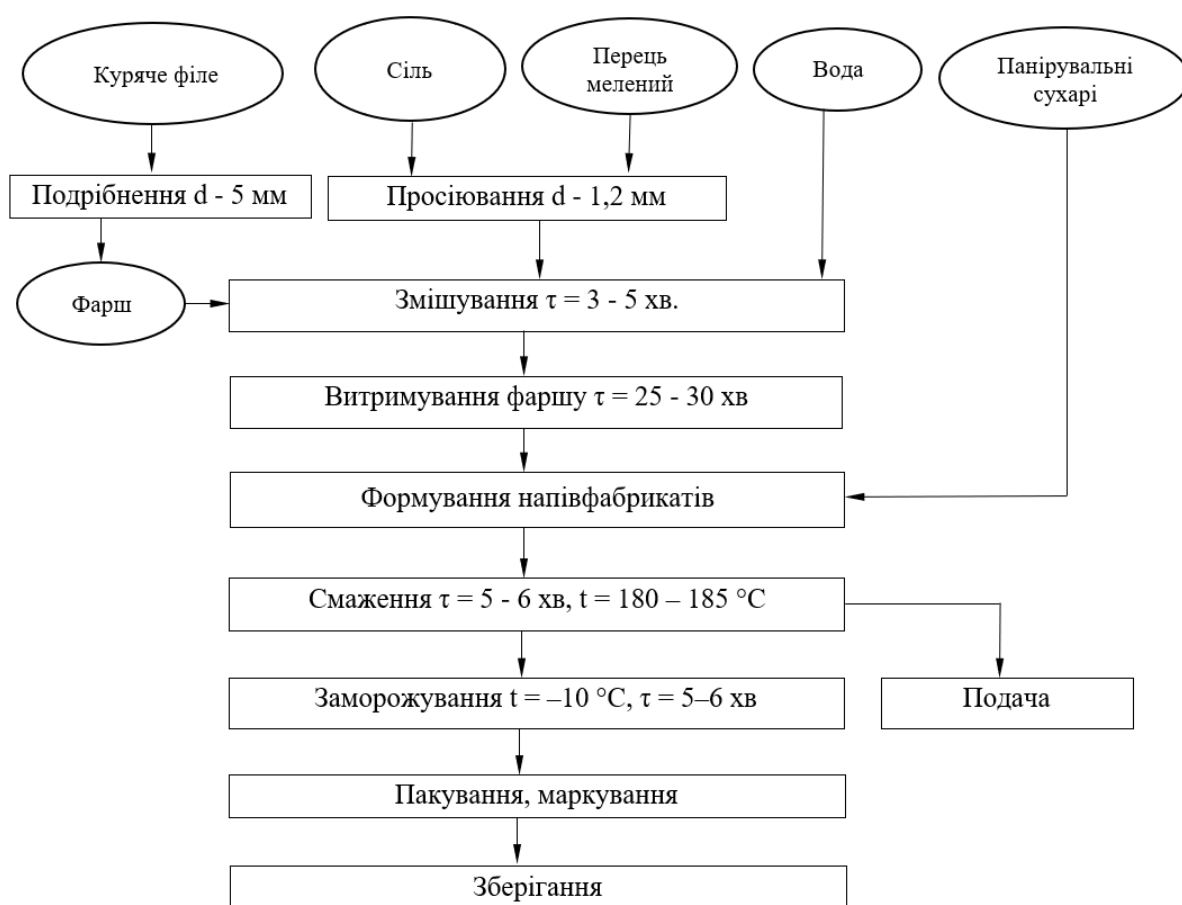


Рис. 1.1 - Технологічна схема приготування нагетсів

Після формування вироби надходять до панірувального відділення, де вони спочатку покриваються тонким шаром баттеру, а потім обвалюються у сухарях. Паніровка виконує декілька важливих функцій: збереження соковитості фаршу, формування характерної текстури та поліпшення зовнішнього вигляду готового виробу. Далі нагетси обжарюються у фритюрі до утворення золотистої скоринки. Тривалість обжарювання зазвичай

становить 5-6 хвилини, а температура олії підтримується на рівні 180-185 °С для забезпечення швидкого утворення поверхневої кірки та мінімізації втрат вологи.

На завершальному етапі готові вироби охолоджуються, заморожуються або відразу реалізуються в охолодженому вигляді. Для заморожених напівфабрикатів обов'язковим є шокова заморозка, яка дозволяє зберегти якість текстури і попередити розвиток мікрофлори. У процесі виробництва контроль якості здійснюється на всіх етапах: від перевірки відповідності сировини вимогам стандартів до контролю температурного режиму обжарювання і заморожування.

Визначення вимог до якості готової кулінарної продукції аналогу

Якість кулінарної продукції є сукупністю характеристик, які визначають споживчу цінність виробу, його відповідність нормативним вимогам та очікуванням споживачів. Основними показниками якості є органолептичні властивості, фізико-хімічні характеристики, а також безпечність продукції. Для січених виробів із м'яса птиці, зокрема курячих нагетсів, особлива увага приділяється органолептичним показникам, оскільки саме ці параметри визначають привабливість продукту та впливають на його конкурентоспроможність на ринку (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Органолептичні показники нагетсів

Найменування органолептичного показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Форма правильна, поверхня рівна, без тріщин, рівномірне панірування золотистого кольору
Консистенція	Пружна, еластична, соковита на зрізі
Колір	Світло-бежевий або світло-рожевий, рівномірний по масі
Запах	Притаманний виробам із м'яса птиці, без сторонніх запахів
Смак	Виразний смак м'яса курки, з приємною ноткою спецій, без гіркоти

Органолептичні показники якості класичних курячих нагетсів повинні відповідати певним стандартам. Зовнішній вигляд має характеризуватися правильною формою, рівною поверхнею без тріщин чи надмірної деформації. Паніровка повинна бути рівномірною, з золотистим відтінком після теплової обробки. Консистенція готового виробу повинна бути пружною, м'ясна основа - соковитою, без надмірної сухості або розпливчастості. Колір на зрізі має бути світло-бежевим або світло-рожевим, рівномірним по всій масі. Запах і смак повинні бути притаманними виробу із м'яса птиці, без сторонніх або прогірклих відтінків.

Відповідно до діючих нормативних документів для м'ясних напівфабрикатів січених групи, встановлюються також фізико-хімічні показники, які регламентують вміст вологи, жиру, білка та солі. Для курячих нагетсів допустимими показниками є масова частка вологи в межах 55-65 %, жиру - 15-20 %, білка - не менше 15 %. Кількість кухонної солі має становити не більше 1,5 % у готовому виробі. Дотримання цих показників забезпечує стабільність якості, відповідність вимогам споживачів та сприяє продовженню терміну зберігання готової продукції (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 – Фізико-хімічні показники нагетсів

Найменування фізико-хімічного показника	Значення показника
Масова частка вологи, %	57 %
Масова частка жиру, %	15,0 %
Масова частка кухонної солі, %	1,5 %

Аналіз фізико-хімічних показників якості курячих нагетсів дозволяє оцінити харчову цінність продукту, його стабільність та відповідність вимогам стандартів. Масова частка вологи є одним із основних параметрів, що визначає соковитість та консистенцію виробу. Для забезпечення приємної текстури та збереження органолептичних властивостей вміст вологи у готовому продукті повинен становити 55-65 %. Білкова складова є важливою характеристикою, яка визначає харчову цінність нагетсів: масова частка білка

повинна бути не нижче 15 %, що відповідає вимогам до виробів з м'яса птиці високої якості.

Жир є джерелом енергії і сприяє формуванню смакових властивостей виробу, однак його кількість повинна бути обмеженою для забезпечення оптимальної енергетичної цінності продукту. У класичних курячих нагетсах рекомендований вміст жиру коливається в межах 15-20 %, що дозволяє досягти балансу між смаком та поживною цінністю. Кількість кухонної солі у складі готового виробу не повинна перевищувати 1,5 %, оскільки надлишок солі може негативно впливати на здоров'я споживачів і погіршувати органолептичні властивості продукту.

Огляд інноваційних технологій виробництва кулінарної продукції

Інноваційні технології у виробництві кулінарної продукції є відповіддю на зростаючі вимоги споживачів до якості, безпечності, харчової цінності та зручності використання готових виробів. На сучасному етапі розвитку ресторанної індустрії та харчової промисловості спостерігається тенденція до впровадження нових підходів, спрямованих на розширення асортименту продукції, зниження її енергетичної цінності, підвищення вмісту біологічно активних речовин, поліпшення органолептичних характеристик і продовження терміну зберігання без застосування штучних консервантів.

Одним із провідних напрямів інноваційного розвитку є функціоналізація рецептур кулінарних виробів. Це досягається за рахунок введення до складу продукції нетрадиційних інгредієнтів, таких як рослинні білки, харчові волокна, антиоксиданти природного походження, пробіотичні культури, біоактивні екстракти рослин. Зокрема, для м'ясних січених виробів активно використовуються добавки на основі рослинних волокон (бурякове, яблучне, бамбукове волокно), порошки з овочів (моркви, буряка, броколі) та зелених культур (шпинату, вітграсу), що дозволяє підвищити харчову цінність, поліпшити текстуру і соковитість готових виробів.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		19

Другим важливим напрямом є модифікація способів теплової обробки. Традиційне обсмажування у фритюрі поступово замінюється на більш щадні методи, такі як запікання, обсмажування з мінімальною кількістю жиру або обробка гарячим повітрям у конвекційних печах. Такі технології дозволяють знизити калорійність продукції, зменшити вміст шкідливих трансжирів та зберегти більше біологічно активних речовин у складі готового виробу. Активно впроваджуються технології "air-fry" - обжарювання гарячим повітрям без додавання олії, що користуються високим попитом серед споживачів, орієнтованих на здорове харчування.

Особливої уваги заслуговує напрям створення продуктів з використанням альтернативних джерел білка, таких як бобові культури (горох, сочевиця, нут), кіноа, амарант, насіння чіа. Введення таких компонентів у рецептуру дозволяє формувати повноцінний амінокислотний склад білкової фракції продукту, підвищувати його біологічну цінність і водночас відповідати запитам споживачів, які дотримуються принципів функціонального або вегетаріанського харчування.

Інноваційним рішенням є також застосування у виробництві кулінарної продукції біоактивних добавок, зокрема порошку спіруліни, вітграсу, екстрактів зеленого чаю, куркуми, які сприяють підвищенню антиоксидантної активності продукту і забезпечують йому додаткові корисні властивості. Такі підходи дозволяють не лише поліпшити харчову цінність виробів, але й розширити асортимент кулінарної продукції за рахунок створення нових оригінальних видів виробів із м'яса, у тому числі січених.

Дослідниками [1] було розроблено технологію збагачення січених виробів із м'яса птиці шляхом введення порошку пророщеної гречки, що дозволило підвищити вміст білка, харчових волокон і магнію у складі готового продукту.

Вченими [2] здійснено модифікацію технології виробництва м'ясних котлет шляхом заміни частини м'ясної сировини на рослинні білки бобових

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		20

культур, що сприяло підвищенню біологічної цінності виробу та зниженню його енергетичної цінності.

Науковцями [3] проведено розробку рецептурних композицій для м'ясних виробів функціонального призначення із використанням екстрактів шпинату та броколі, що дозволило збагатити продукт природними антиоксидантами та поліпшити органолептичні характеристики.

Вченими [4] було здійснено розробку технології напівфабрикатів із м'яса птиці із додаванням порошку амаранту, що забезпечило збагачення виробів харчовими волокнами, кальцієм та антиоксидантами природного походження. Дослідники [5] запропонували застосування порошку моркви та буряка для збагачення м'ясних напівфабрикатів каротиноїдами та підвищення вмісту природних антиоксидантів, що сприяло поліпшенню органолептичних властивостей і продовженню терміну зберігання продукції.

Науковцями [6] розроблено рецептури кулінарних виробів із м'яса з введенням порошку спіруліни, що дозволило значно підвищити вміст білка, заліза та біоактивних сполук у готовій продукції.

Перспективи застосування вітграсу та амаранту у складі нагетсів

Сучасна кулінарна індустрія спрямована на розробку інноваційних продуктів харчування, які не лише задовольняють базові потреби споживачів, але й забезпечують профілактичну дію на організм людини завдяки підвищенню біологічної цінності та введенню функціональних інгредієнтів. У цьому контексті особливий інтерес становить використання рослинних компонентів з високим вмістом біоактивних речовин, серед яких перспективними є вітграс та амарант.

Вітграс є молодими паростками пшениці (*Triticum aestivum*), які містять широкий спектр біологічно активних речовин. Основними складовими вітграсу є хлорофіл, вітаміни А, С, Е, К, групи В, мінерали (залізо, кальцій, магній, калій), ферменти та антиоксиданти. Хлорофіл, що у великій кількості міститься у вітграсі, має здатність підвищувати оксигенацію клітин, сприяти детоксикації організму, активізувати обмін

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		21

речовин. Завдяки високому вмісту вітамінів-антиоксидантів вітграс має виражену антиоксидантну дію, сприяє зміцненню імунної системи, покращує травлення та знижує рівень запальних процесів в організмі. Використання порошку вітграсу у складі фаршу для нагетсів є перспективним напрямом для збагачення готового виробу біологічно активними речовинами без суттєвого впливу на органолептичні характеристики.

Амарант (*Amaranthus spp.*) є стародавньою зерною культурою, яка завдяки високому вмісту білка (до 16–18%), повноцінного амінокислотного складу (особливо лізину), харчових волокон, кальцію, заліза, магнію та антиоксидантів набуває все більшої популярності у виробництві функціональних харчових продуктів. Насіння амаранту також містить сквален — потужний природний антиоксидант, який позитивно впливає на ліпідний обмін і захищає організм від вільнорадикального стресу. Використання подрібненого амаранту для панірування курячих нагетсів є перспективним з огляду на підвищення харчової цінності готового продукту, зниження вмісту простих вуглеводів, забезпечення додаткового надходження рослинного білка.

Аналіз хімічного складу порошку вітграсу та зерен амаранту свідчить про високу харчову цінність обох інгредієнтів (табл. 1.4).

Таблиця 1.4 - Хімічний склад порошку вітграсу та амаранту

Показник	Порошок вітграсу	Амарант борошна
Білки, г	25	16
Жири, г	1,5	7
Вуглеводи, г	30	60
Харчові волокна, г	35	7
Кальцій, мг	500	215
Магній, мг	140	270
Залізо, мг	6	7,6
Вітамін С, мг	60	4,2
Вітамін Е, мг	5	1,2

Вітграс містить значну кількість білка (25 г на 100 г продукту), при цьому має низький вміст жирів і високу концентрацію харчових волокон (35 г), що сприяє покращенню травлення та детоксикації організму. Вітграс також є джерелом кальцію, магнію та заліза, а завдяки вмісту вітамінів С, Е та А проявляє виражену антиоксидантну активність. Особливу цінність порошку вітграсу надає високий вміст хлорофілу, який має протизапальну та імуностимулюючу дію.

Амарант, своєю чергою, відзначається збалансованим вмістом білків (16 г) та жирів (7 г), високим рівнем вуглеводів (60 г), а також суттєвою кількістю харчових волокон. Зерна амаранту є хорошим джерелом магнію, кальцію та заліза, що робить їх перспективною сировиною для функціональних харчових продуктів. Важливою особливістю амаранту є наявність сквалену — потужного природного антиоксиданту, що підсилює захисні механізми організму та сприяє зниженню рівня холестерину в крові.

Поєднання вітграсу та амаранту у технології виготовлення курячих нагетсів дозволяє створити кулінарний виріб нового покоління з підвищеною харчовою і біологічною цінністю, покращеними органолептичними властивостями та вираженою профілактичною дією. Застосування таких інгредієнтів відповідає актуальним тенденціям розвитку ресторанної індустрії, орієнтованої на здорове харчування, і сприяє підвищенню конкурентоспроможності продукту на ринку кулінарної продукції.

1.2 Організація, предмети та методи досліджень

У процесі виконання кваліфікаційної роботи було застосовано комплексний підхід до вивчення, аналізу, удосконалення рецептурного складу та розробки технології нової кулінарної продукції – січених виробів із м'яса птиці з додаванням порошку вітграсу та амаранту. Організація досліджень базувалась на принципах поетапного вивчення літературних джерел, проектно-аналітичної роботи, проведення експериментів і узагальнення результатів із метою створення конкурентоспроможного продукту з підвищеною харчовою та біологічною цінністю (рис. 1.2).

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		23

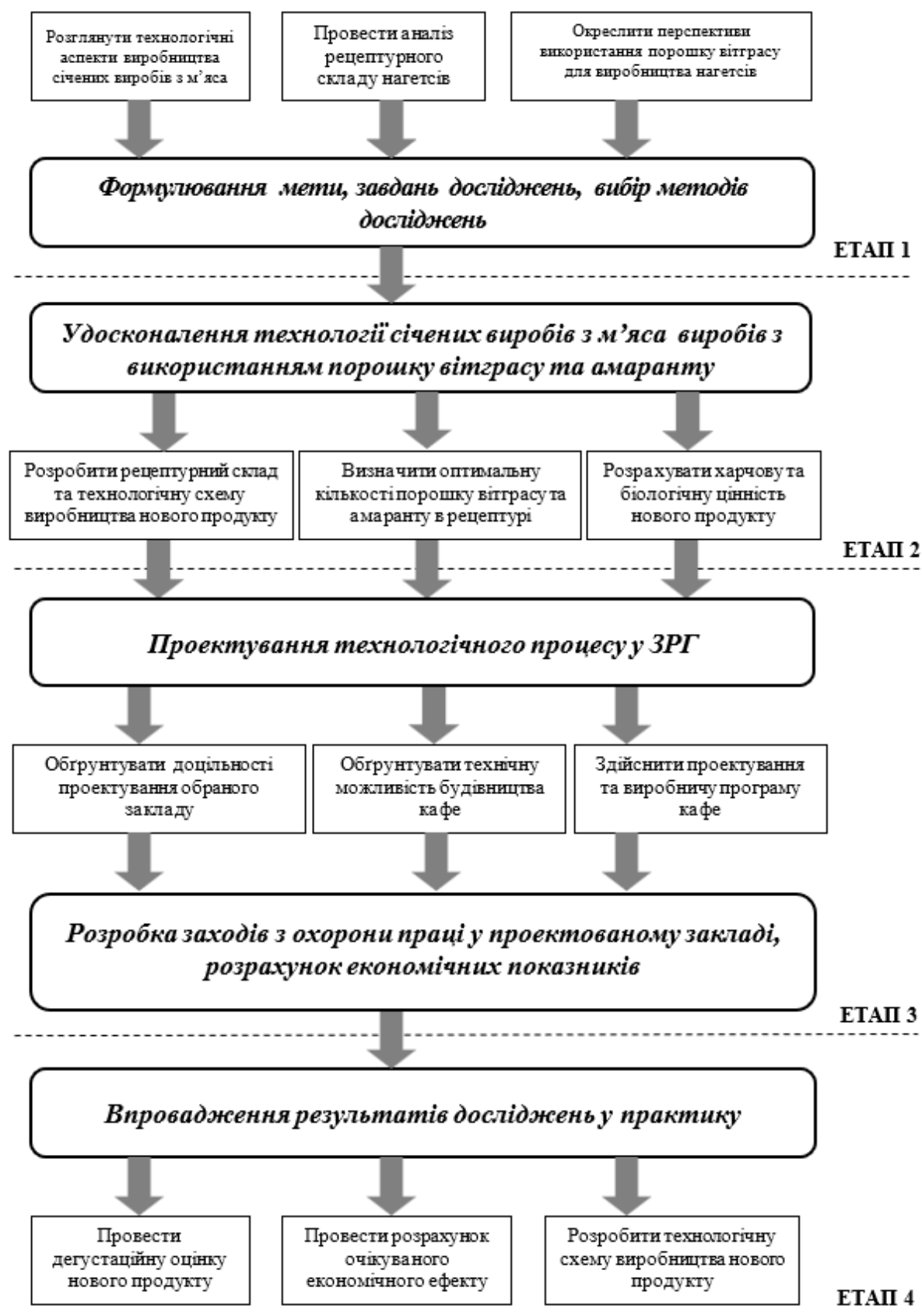


Рис. 1.2 - Загальна схема аналізу експериментальних досліджень та розрахунків

На першому етапі виконання дослідження проведено аналіз існуючих технологій січених м'ясних виробів, вивчено рецептурний склад класичних курячих нагетсів та окреслено перспективи використання вітграсу й амаранту як функціональних інгредієнтів. Визначено мету, завдання та методи дослідження.

На другому етапі здійснено безпосереднє удосконалення рецептури: розроблено рецептурний склад і технологічну схему, експериментально визначено оптимальний вміст порошку вітграсу, проаналізовано фізико-хімічні та органолептичні показники готових виробів, проведено розрахунок харчової та біологічної цінності.

Третій етап був присвячений проектуванню технологічного процесу у закладі ресторанного господарства (ЗРГ): обґрунтовано доцільність типу закладу, розміщення кафе, виконано техніко-технологічне обґрунтування гарячого цеху, а також розроблено заходи з охорони праці та здійснено розрахунки економічних показників.

На четвертому етапі розглянуто питання впровадження результатів досліджень у практичну діяльність. Зокрема, йдеться про дегустаційну оцінку нового продукту, розрахунок очікуваного економічного ефекту, а також остаточне проектування схеми виробництва нової продукції у межах виробничої діяльності ЗРГ.

Об'єктом досліджень в кваліфікаційній роботі є технологія нагетсів, а також проект технологічного процесу кафе на 50 місць з розрахунком гарячого цеху.

Предметами досліджень є нагетси, вареники, порошок вітграсу, амарант.

Для досягнення мети роботи планується використання таких методів дослідження: теоретичні методи – аналіз наукових джерел, патентної інформації, технічної документації та нормативних вимог до кулінарної продукції; органолептичні методи – оцінювання смаку, запаху, консистенції, зовнішнього вигляду готової продукції за бальною шкалою; фізико-хімічні

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

методи – визначення вмісту вологи, білків, жирів, харчових волокон у виробках; структурно-механічні методи – визначення водоутримуючої здатності фаршу, його в'язкості.

1.3 Удосконалення технології нової кулінарної продукції

Удосконалення технології кулінарної продукції є важливим етапом розвитку ресторанної індустрії, спрямованим на поліпшення харчової цінності, безпечності, органолептичних властивостей готових виробів та їх відповідності сучасним вимогам здорового харчування. Створення нової продукції базується на науковому обґрунтуванні доцільності змін у рецептурі та технологічному процесі, що дозволяє підвищити функціональні властивості кулінарних виробів без втрати споживчої привабливості.

У межах розробки удосконаленої технології курячих нагетсів запропоновано внести зміни до рецептурного складу шляхом введення до м'ясного фаршу порошку вітграсу, що дозволить збагатити готовий виріб біологічно активними речовинами, зокрема хлорофілом, вітамінами А, С, Е, мінералами та антиоксидантами, що позитивно впливає на харчову цінність готового продукту та сприяє його профілактичним властивостям.

Замість традиційного панірування панірувальними сухарями запропоновано використовувати подрібнений амарант, який є джерелом рослинного білка, харчових волокон, кальцію, магнію та заліза. Така заміна дозволяє не тільки збільшити поживну цінність виробу, але й надати йому нових органолептичних властивостей — характерної текстури та легкого горіхового присмаку.

У технологічному процесі виготовлення удосконаленої продукції зміни передбачають незначне коригування етапів підготовки сировини та формування виробів. На стадії підготовки фаршу порошок вітграсу вводиться разом зі спеціями та сіллю в процесі перемішування для рівномірного розподілу біоактивних речовин у масі. При паніруванні після традиційного занурення у рідке тісто (баттер) нагетси обвалюються у подрібненому

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		26

амаранті замість сухарів. Цей підхід забезпечує формування рівномірної скоринки та додаткове збагачення виробу функціональними компонентами.

Очікуваний результат удосконалення технології полягає у підвищенні харчової та біологічної цінності готового продукту, зниженні калорійності за рахунок використання функціональної паніровки, покращенні органолептичних характеристик нагетсів, збільшенні їх антиоксидантної активності та розширенні споживчого сегмента за рахунок залучення аудиторії, орієнтованої на здорове харчування. Таким чином, удосконалена технологія дозволяє створити інноваційний кулінарний виріб, що відповідає сучасним тенденціям розвитку ресторанної індустрії та зростаючим запитам споживачів.

Характеристика показників якості нової сировини

Використання нової сировини у технології кулінарної продукції потребує ретельної оцінки її якості для забезпечення стабільності виробничого процесу та відповідності готового виробу вимогам стандартів. Показники якості вітграсу та амаранту є важливими характеристиками, які впливають на харчову, біологічну цінність, органолептичні властивості і функціональні характеристики удосконалених курячих нагетсів.

Якість порошку вітграсу визначається за рядом органолептичних і фізико-хімічних показників. До органолептичних критеріїв належать однорідність структури, світло-зелений або зелений колір без сторонніх відтінків, характерний свіжий трав'янистий запах без ознак затхлості чи сторонніх запахів. Важливою умовою є відсутність грудкування та домішок, що свідчить про правильність процесу сушіння та зберігання. Фізико-хімічні показники включають вологість, яка не повинна перевищувати 7 %, що забезпечує мікробіологічну стабільність продукту. Особлива увага приділяється вмісту біоактивних речовин, таких як хлорофіл, вітаміни та мінерали, оскільки саме ці компоненти обумовлюють функціональну спрямованість удосконаленої кулінарної продукції.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		27

Нижче наведено основні показники якості порошку вітграсу та насіння амаранту (табл. 1.5).

Таблиця 1.5 – Основні показники якості порошку вітграсу та насіння амаранту

Показник	Порошок вітграсу	Амарант
Зовнішній вигляд	Однорідний порошок без грудкування	Однорідні дрібні зерна без домішок
Колір	Світло-зелений або зелений	Світло-жовтий або кремовий
Запах	Свіжий трав'янистий, без сторонніх запахів	Легкий горіховий, без сторонніх запахів
Вологість, %	Не більше 7	Не більше 13
Вміст білка, %	Близько 25	Не менше 14
Наявність біоактивних речовин	Хлорофіл, вітаміни А, С, Е, мінерали	Сквален, харчові волокна, мінерали

Насіння амаранту оцінюють за зовнішнім виглядом, кольором, запахом та вмістом основних поживних речовин. Якісне насіння повинно мати однорідну дрібнозернисту структуру, природний світло-жовтий або кремовий колір без темних чи пошкоджених зерен, приємний слабовиражений горіховий запах без сторонніх домішок. Вологість зерен має бути не вище 13% для запобігання розвитку мікрофлори під час зберігання. До фізико-хімічних характеристик належать вміст білка не менше 14%, високий рівень харчових волокон і мінеральних речовин. Наявність сквалену, природного антиоксиданту, є важливою перевагою амаранту як сировини для функціональних продуктів.

Забезпечення високої якості вітграсу та амаранту є критично важливим для стабільності технологічного процесу при виготовленні удосконалених курячих нагетсів. Контроль відповідності сировини органолептичним та фізико-хімічним показникам дозволяє гарантувати отримання кулінарної продукції з прогнозованими властивостями, підвищеною харчовою цінністю та поліпшеними споживчими характеристиками.

Обґрунтування вмісту нової сировини у складі кулінарної продукції

Розроблення нових кулінарних виробів із підвищеною харчовою та біологічною цінністю потребує ретельного обґрунтування рецептурних змін, зокрема визначення оптимальної кількості введення нових інгредієнтів. Вибір концентрації нової сировини має велике значення для збереження органолептичних властивостей, забезпечення технологічної стабільності фаршу, досягнення бажаної консистенції готового продукту, а також максимального прояву функціональних властивостей інгредієнта. Надлишкове або недостатнє дозування може негативно позначитись на структурі виробів, їх смакових характеристиках, кольорі або навіть безпечності продукції.

Враховуючи особливості складу та властивостей порошку вітграсу, зокрема його високий вміст хлорофілу та біоактивних речовин, для забезпечення оптимального поєднання функціональної спрямованості та високих споживчих характеристик необхідно було визначити найкращий рівень введення вітграсу до складу фаршу для курячих нагетсів. З цією метою нами було проведено серію експериментів із використанням різних концентрацій порошку вітграсу у складі м'ясної основи.

Для дослідження було сформовано кілька дослідних зразків із різним вмістом порошку вітграсу, а також підготовлено контрольний зразок без додавання вітграсу. Схему підготовки зразків подано у таблиці (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 – Порівняльна характеристика часткової заміни м'ясного фаршу на порошок вітграсу

Зразок	М'ясний курячий фарш	Порошок вітграсу
Контроль	100 %	-
Зразок 1	98 %	2 %
Зразок 2	96 %	4 %
Зразок 3	94 %	6 %

Контрольний зразок було виготовлено за класичною рецептурою без використання нової сировини. Дослідні зразки містили відповідно 2 %, 4 % та 6 % порошку вітграсу від загальної маси м'ясного фаршу. Така варіація дозувань дозволяє оцінити вплив концентрації вітграсу на структурно-механічні властивості фаршу, органолептичні характеристики та загальну якість готових виробів.

Подальші дослідження були спрямовані на визначення оптимального рівня введення вітграсу шляхом аналізу змін фізико-хімічних та органолептичних показників продукції, що дозволяє науково обґрунтувати доцільність рецептурного рішення.

Одним із важливих показників якості м'ясного фаршу є водоутримуюча здатність (ВУЗ), яка характеризує здатність фаршу зберігати власну вологу під дією зовнішніх навантажень. Висока ВУЗ фаршу є запорукою соковитості готового кулінарного виробу, стабільності структури під час теплової обробки та зниження втрат маси при обжарюванні. Особливо актуальним є визначення ВУЗ при зміні рецептурного складу фаршу шляхом введення нових інгредієнтів, зокрема порошку вітграсу, який може впливати на зв'язування води завдяки вмісту клітковини та біоактивних речовин.

Для визначення водоутримуючої здатності були підготовлені контрольний зразок (без додавання вітграсу) та дослідні зразки з вмістом порошку вітграсу 2 %, 4 % та 6 % відповідно. Методика визначення ВУЗ полягала у тому, що зразки фаршу вагою 10 г загорталися у фільтрувальний папір та піддавалися пресуванню під навантаженням 1 кг протягом 10 хвилин. Після навантаження оцінювалася маса виділеної води, і на основі цієї маси розраховувався відсоток водоутримуючої здатності. Результати дослідження наведені у таблиці 1.7.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		30

Таблиця 1.7 – Водоутримуюча здатність фаршу залежно від вмісту порошку вітграсу

Зразок	Водоутримуюча здатність, %
Контроль	58
Зразок 1	62
Зразок 2	67
Зразок 3	63

Аналіз отриманих результатів (рис. 1.3) показав, що введення порошку вітграсу до складу фаршу сприяє підвищенню водоутримуючої здатності порівняно з контрольним зразком.

Вплив вмісту порошку вітграсу на водоутримуючу здатність фаршу

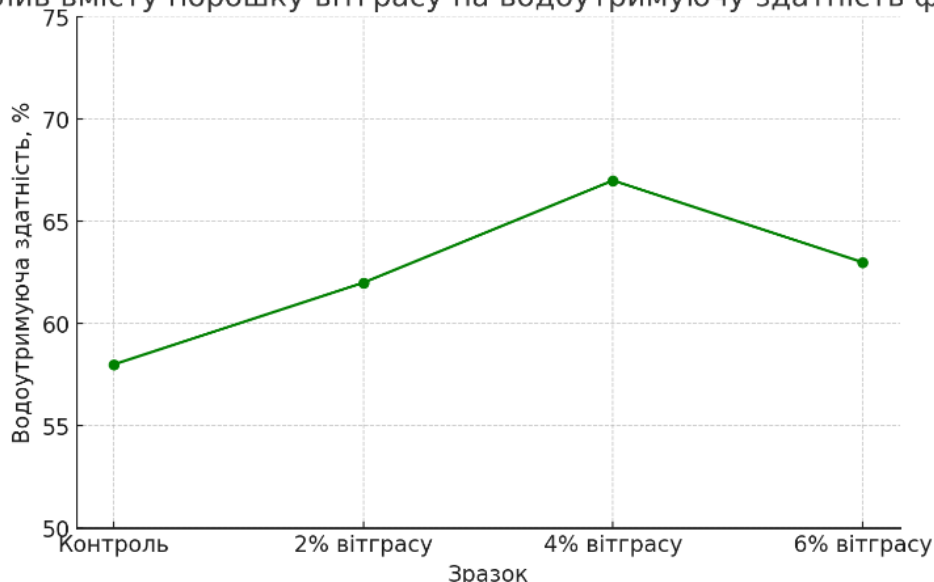


Рис. 1.3 - Залежність водоутримуючої здатності фаршу від вмісту порошку вітграсу

Максимальне значення ВУЗ було зафіксовано при дозуванні 4 % вітграсу і склало 67 %. При подальшому збільшенні кількості вітграсу до 6 % спостерігалось незначне зниження ВУЗ, що може бути пов'язано із перенасиченням системи волокнами і зниженням ефективного утримання вологи через зміни структурної сітки фаршу.

Однією з ключових технологічних характеристик м'ясного фаршу є його в'язкість, яка визначає пластичність маси, її здатність утримувати форму при формуванні та стійкість до деформації під час теплової обробки.

Адекватний рівень в'язкості забезпечує рівномірність формування виробів, стабільність структури та покращує споживчі характеристики готової продукції. При розробці удосконаленої технології курячих нагетсів із додаванням порошку вітграсу важливо оцінити вплив нової сировини на в'язкість фаршу для оптимізації технологічного процесу.

Для проведення дослідження було виготовлено контрольний зразок (без додавання вітграсу) та три дослідні зразки з різним вмістом порошку вітграсу: 2 %, 4 % та 6 %. В'язкість фаршу оцінювалася методом розриву кульки фаршу: зразок фаршу формувався у кульку стандартного розміру, після чого визначався опір до розтягування за допомогою умовної шкали механічного опору (в умовних одиницях). Кожне вимірювання проводилося тричі для підвищення точності результатів. Результати дослідження подані у таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 – В'язкість фаршу залежно від вмісту порошку вітграсу

Зразок	В'язкість фаршу, ум. од.
Контроль	120
Зразок 1	140
Зразок 2	165
Зразок 3	150

Аналіз результатів дослідження (рис. 1.4) показав, що введення порошку вітграсу позитивно вплинуло на структурно-механічні властивості фаршу. Найвищий рівень в'язкості було зафіксовано для зразка з 4 % вітграсу, що свідчить про оптимальне підвищення пластичності та стійкості маси без надмірної щільності чи ламкості.

При подальшому збільшенні концентрації вітграсу до 6 % спостерігалось певне зниження в'язкості, що може бути обумовлено перенасиченням фаршу сухими речовинами і погіршенням його структурної цілісності.

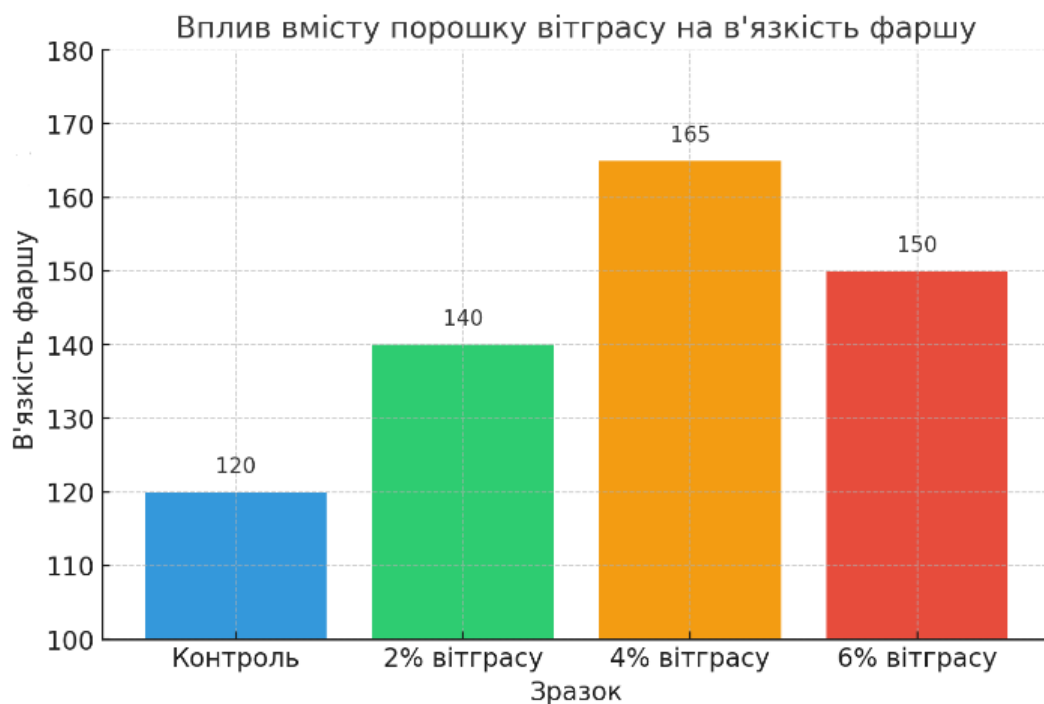


Рис. 1.4 – Залежність в'язкості фаршу від вмісту порошку вітграсу

У межах сенсорного дослідження було проведено аналіз контрольного зразка та дослідних зразків із додаванням 2 %, 4 % та 6 % порошку вітграсу за такими параметрами: зовнішній вигляд, колір, смак, запах та консистенція. Оцінювання проводилось за 5-бальною шкалою. Результати органолептичного аналізу подані у таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Сенсорна оцінка експериментальних зразків нагетсів

Параметр	Контрольний зразок	Зразок з 2 % вітграсу	Зразок з 4 % вітграсу	Зразок з 6 % вітграсу
Зовнішній вигляд	5	5	5	5
Колір	4	5	5	5
Смак	4	4	5	4
Запах	4	4	5	5
Консистенція	5	5	5	5

Аналіз органолептичних показників (рис. 1.5) показав, що введення порошку вітграсу у кількості 4 % сприяє покращенню загальної споживчої оцінки нагетсів. Зразок із 4 % вітграсу отримав найвищі оцінки за всіма параметрами: відзначалася більш яскрава та приваблива зовнішність виробів,

збагачений натуральний колір, приємний трав'янистий аромат, насичений смак та оптимальна консистенція.

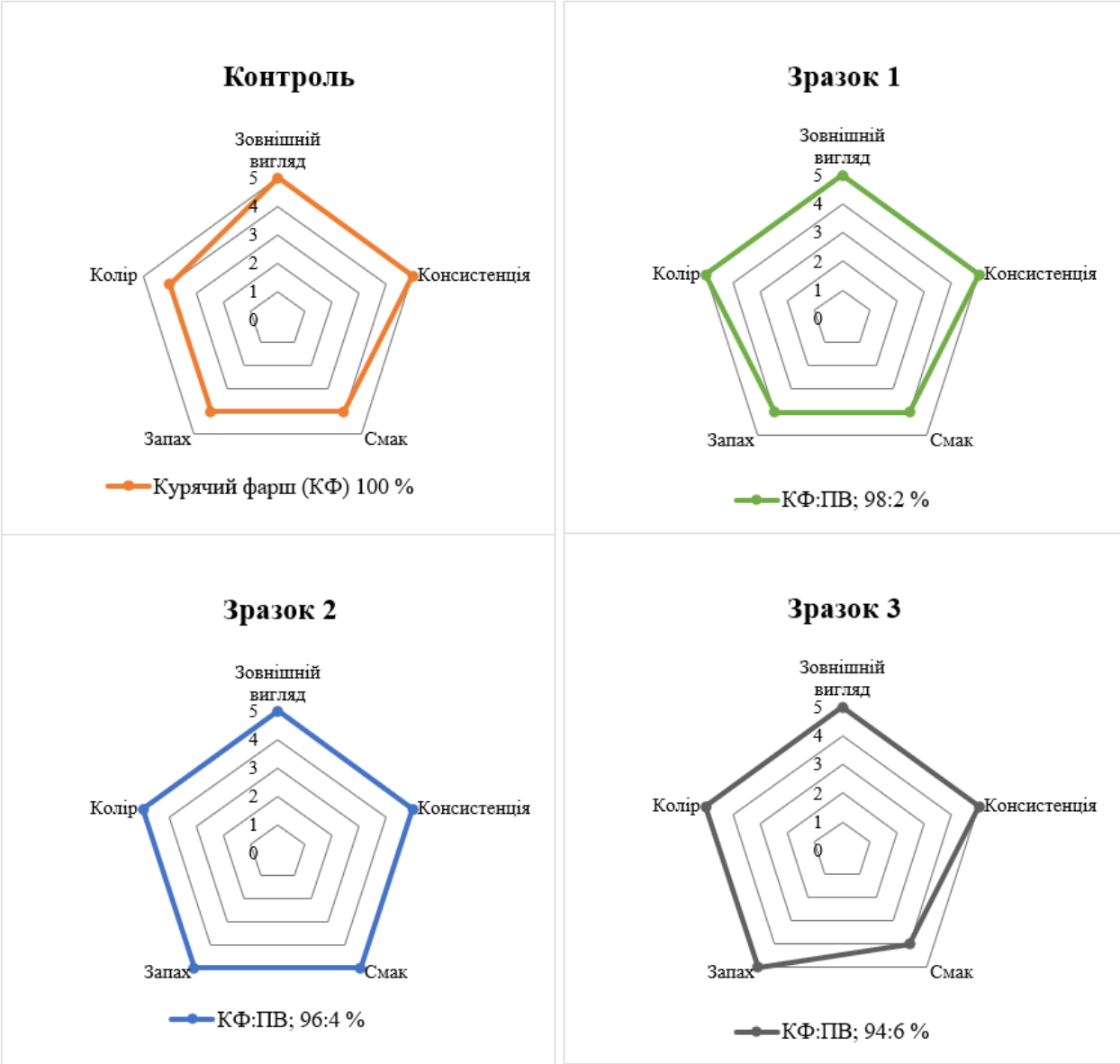


Рис. 1.5 – Органолептична оцінка зразків нагетсів з різним дозуванням порошку вітграсу.

Зразок із 2% вітграсу мав хороші показники, однак спостерігалось деяке зниження оцінки смаку та запаху. При збільшенні дози до 6% погіршилися всі органолептичні властивості: вироби набули надто інтенсивного зеленого кольору, смак виявився надто специфічним, а консистенція стала менш пружною.

Таким чином, оптимальним є введення порошку вітграсу у кількості 4%, що забезпечує найкращі структурно-механічні та органолептичні властивості фаршу для виготовлення удосконалених курячих нагетсів.

1.4 Розробка проекту технологічної документації

Створення нової кулінарної продукції передбачає науково обґрунтовану розробку рецептурного складу та технології виготовлення з урахуванням специфіки використання інноваційних інгредієнтів. У результаті проведених досліджень було визначено доцільність введення до складу м'ясного фаршу порошку вітграсу в кількості 4 %, а також заміну традиційної паніровки на подрібнене зерно амаранту. Таке рецептурне рішення дозволяє створити продукт із підвищеними функціональними властивостями, збільшеним вмістом біологічно активних речовин та покращеною органолептикою.

Розроблена рецептура (табл. 1.10) передбачає використання класичних компонентів для виробництва січених виробів, доповнених вітграсом і амарантом. Уся сировина повинна відповідати вимогам нормативних документів за якістю та безпечністю.

Таблиця 1.10 - Рецептурний склад курячих нагетсів з порошком вітграсу та амарантом

Назва продуктів	Кількість сировини на 500 г продукції		Вміст, %	Роль у технологічному процесі
	Б	Н		
Куряче філе	407	407	81,4	Основна сировина, джерело тваринного білка
Сіль	6,0	6,0	1,2	Смаковий інгредієнт
Спеції	20,0	20,0	4,0	Смаковий інгредієнт
Порошок вітграсу	17	17	3,4	Збагачуюча добавка

Вода	15,0	15,0	3,0	Зв'язуюча сировина
Амарант (подрібнений)	35	35	7,0	Панірувальний інгредієнт

Технологічна схема виготовлення удосконаленої кулінарної продукції (рис. 1.6) охоплює повний цикл операцій - від підготовки сировини до пакування та зберігання готових виробів. Основною особливістю є використання порошку вітграсу у складі фаршу та заміна традиційної паніровки на подрібнений амарант, що дозволяє підвищити біологічну цінність виробу.

Процес починається з підготовки основної сировини - курячого філе, яке проходить подрібнення до розміру частинок 5 мм. Водночас додаткові компоненти (порошок вітграсу, сіль, мелений перець, вода) проходять просіювання через сито з розміром отворів 1,2 мм для забезпечення однорідності маси та рівномірного розподілу компонентів.

На наступному етапі проводиться змішування інгредієнтів для формування фаршу. Змішування триває в межах 3-5 хвилин, що дозволяє забезпечити пластичну консистенцію й рівномірний розподіл вітграсу у м'ясній масі. Після цього фарш витримується протягом 25-30 хвилин у холодильних умовах для стабілізації структури і кращого формування напівфабрикатів.

Формування нагетсів здійснюється вручну або механізовано, після чого проводиться панірування: вироби занурюються у баттер, а потім обвалюються в подрібненому амаранті, який виконує не лише роль покриття, але й виступає джерелом харчових волокон, білків і природних антиоксидантів.

Після панірування напівфабрикати піддаються смаженню у фритюрі при температурі 180-185 °C протягом 5-6 хвилин до утворення хрусткої скоринки. Далі, залежно від умов виробництва та форми реалізації, можливі

два варіанти: негайна подача готових виробів до споживання або заморожування при температурі -10°C на 5-6 хв для подальшого зберігання.

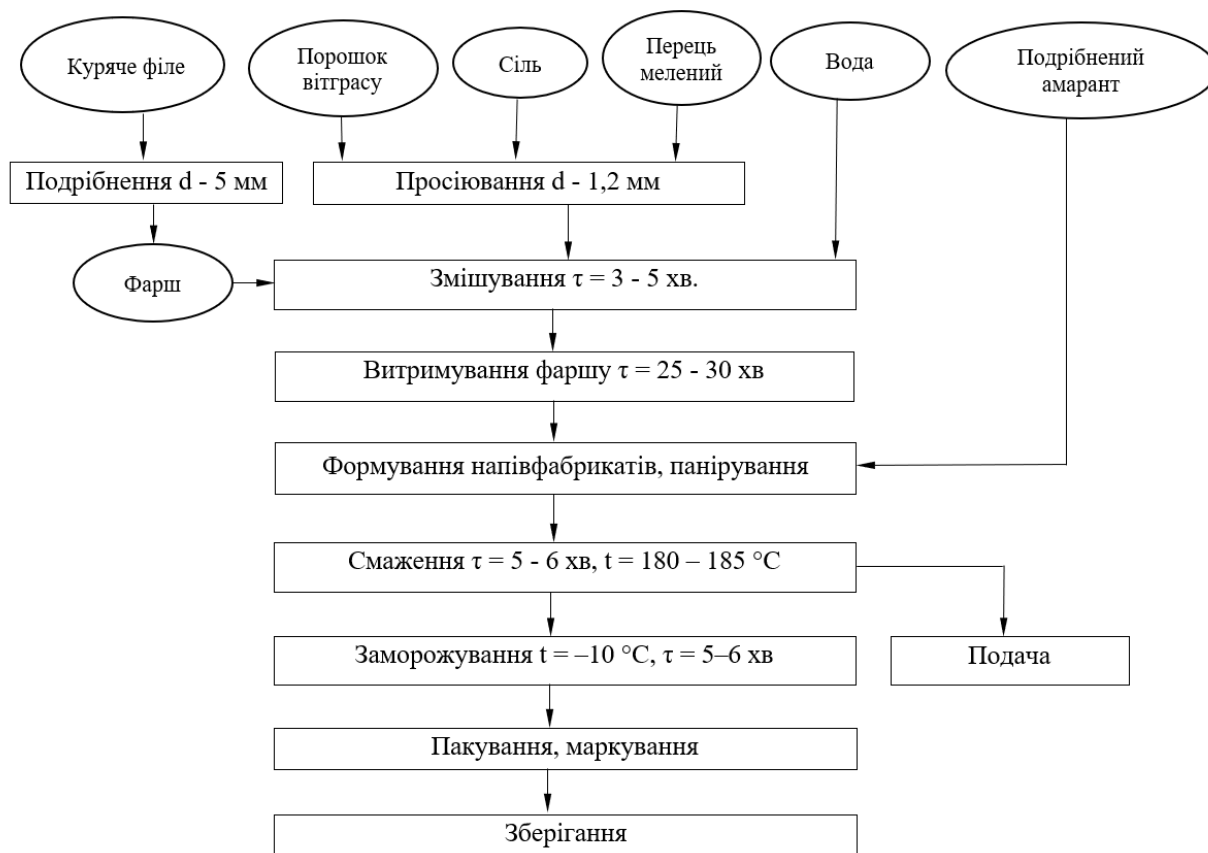


Рис 1.6 - Технологічна схема удосконалених нагетсів

Фінальними операціями є пакування, маркування готових виробів та їх зберігання у відповідних умовах до моменту реалізації.

Розрахунок харчової та біологічної цінності фірмової кулінарної продукції

Оцінка харчової та біологічної цінності є важливим етапом при розробці нової кулінарної продукції, оскільки дозволяє кількісно охарактеризувати її поживну цінність, функціональне навантаження та відповідність вимогам здорового харчування. Харчова цінність визначається вмістом білків, жирів, вуглеводів, енергетичною цінністю та співвідношенням основних нутрієнтів. Біологічна цінність характеризується вмістом незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин та інших біологічно активних сполук, які мають фізіологічну дію на організм людини.

Для удосконаленої рецептури курячих нагетсів з вітграсом і амарантом було проведено розрахунок харчової цінності на 100 г готового виробу з урахуванням втрат під час теплової обробки. Дані розрахунку базуються на середньому хімічному складі основних інгредієнтів згідно з таблицями хімічного складу продуктів з поправкою на введення вітграсу (4 %) і панірування з подрібненого амаранту (табл. 1.11).

Таблиця 1.11 – Харчова цінність удосконалених нагетсів у порівнянні з контрольним зразком

Зразки	Показники			
	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, ккал
Контроль (нагетси)	15,4	17,3	13,9	295,7
Удосконалені нагетси	17,2	16,8	11,6	276,3

Отриманий результат свідчить про достатньо збалансоване поєднання нутрієнтів. Порівняно з класичною рецептурою, удосконалені нагетси містять трохи менше жирів (завдяки зменшенню абсорбції в паніруванні) і мають підвищений вміст білків за рахунок додаткових рослинних білків амаранту. Така структура дає змогу знизити енергетичну цінність продукту, що є важливим для споживачів, які дотримуються принципів раціонального харчування.

Особливе значення має аналіз біологічної цінності (табл. 1.12), зокрема вмісту мікронутрієнтів та біоактивних речовин, які надходять разом із порошком вітграсу і подрібненим амарантом. Вітграс збагачує продукт хлорофілом, вітамінами А, С, Е, а також фолієвою кислотою і магнієм. Амарант є джерелом високоякісного білка з оптимальним амінокислотним складом, містить сквален – природний антиоксидант, а також значні кількості заліза, кальцію, калію.

Таблиця 1.12 – Порівняльна характеристика вітамінного та мінерального складу експериментальних зразків на 100 гр.

Показники	Зразки	
	Контрольний зразок	Удосконалені нагетси
Вітамін А (ретинол), мкг/г	158	160
Вітамін С, мг/г	4,7	5,2
Вітамін Е, мг/г	1,2	1,4
Кальцій мг/г	76	85
Магній мг/г	54	58
Залізо, мг/г	3,4	3,5

Отримані результати підтверджують, що удосконалена продукція має не лише високу поживну цінність, а й функціональні властивості, пов'язані з вмістом природних антиоксидантів, вітамінів та мінералів. У порівнянні з класичними курячими нагетсами, фірмовий виріб із додаванням вітграсу та амаранту має більш виражену біологічну цінність і може бути рекомендований для раціону осіб, які дотримуються принципів здорового харчування, а також для профілактики дефіциту мікронутрієнтів.

Таким чином, на основі проведених розрахунків підтверджено доцільність рецептурного удосконалення курячих нагетсів за рахунок введення функціональної сировини природного походження.

Висновки до 1 розділу

У першому розділі кваліфікаційної роботи здійснено наукове обґрунтування розробки удосконаленої кулінарної продукції - курячих нагетсів з додаванням порошку вітграсу та подрібненого амаранту. Проведено огляд сучасного досвіду виробництва січених виробів із м'яса птиці, проаналізовано рецептурні особливості та технологічну схему виготовлення класичних нагетсів, виявлено актуальні напрями інновацій у сфері здорового харчування. На основі літературних джерел і прикладів наукових досліджень підтверджено доцільність застосування

функціональних рослинних інгредієнтів з високим вмістом біологічно активних речовин.

Обґрунтовано перспективність введення вітграсу до складу м'ясного фаршу у кількості 4 % та використання амаранту в паніруванні. Результати експериментальних досліджень (визначення водоутримуючої здатності, в'язкості фаршу, органолептичного аналізу) підтвердили, що саме це дозування забезпечує найкращі технологічні та сенсорні властивості продукції. Побудовано рецептуру виробу, складено технологічну схему виготовлення та здійснено розрахунок харчової та біологічної цінності.

У порівнянні з класичними нагетсами, удосконалений продукт має знижений вміст жиру, підвищену кількість білків, харчових волокон, а також є джерелом вітамінів, мінералів і антиоксидантів природного походження. Отримані результати свідчать про ефективність запропонованого рецептурного рішення та обґрунтовують доцільність впровадження нової кулінарної продукції у виробництво.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		40

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

2.1 Обґрунтування проекту

Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Сфера ресторанного господарства України є однією з найбільш динамічних і водночас чутливих до соціально-економічних та політичних змін. Протягом останнього десятиліття спостерігається активне зростання попиту на заклади швидкого обслуговування, тематичні кафе, гастропаби, заклади з фірмовою концепцією та функціональним харчуванням. Однак починаючи з 2020 року ринок зазнав серйозних потрясінь у зв'язку з пандемією COVID-19, а з 2022 року - з повномасштабним воєнним вторгненням, що істотно вплинуло на роботу як великих, так і малих закладів громадського харчування.

Попри складну ситуацію, ринок ресторанного господарства демонструє стійкість і поступове відновлення. За даними профільних аналітичних оглядів, найбільш активно розвиваються заклади середнього цінового сегменту, кафе з авторською або локальною кухнею, а також мобільні формати (стріт-фуд, кейтеринг, фудтраки). Особливої популярності набувають заклади з крафтовою, вегетаріанською, безглютеновою та органічною продукцією, що відповідає світовим тенденціям здорового харчування та індивідуалізації гастрономічних вподобань споживачів.

Одним із ключових напрямів трансформації ринку є впровадження інноваційних підходів до створення асортименту, де все частіше використовуються функціональні інгредієнти: суперфуди, харчові добавки природного походження, адаптогени, пребіотики тощо. Зокрема, популярності набирають страви з додаванням вітграсу, спіруліни, кіноа, амаранту та інших компонентів з високою харчовою та біологічною цінністю. Це дає змогу не лише підвищити якість страв, а й розширити цільову аудиторію закладів, орієнтованих на турботу про здоров'я.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		41

Крім того, важливою тенденцією є автоматизація ресторанних процесів, модернізація обладнання та впровадження енергоощадних технологій. Використання пароконвектоматів, індукційних плит, холодильного обладнання з точним контролем температури дозволяє забезпечити стабільну якість продукції, зменшити виробничі витрати та підвищити продуктивність праці.

З огляду на наведені тенденції, можна зробити висновок, що ресторанний ринок України, попри складні умови, має потенціал до розвитку, особливо у сегменті кафе з фірмовими стравами, сучасним підходом до харчування та орієнтацією на функціональні продукти. Запропонований проєкт кафе на 50 місць із впровадженням нових видів січених виробів з м'яса та інноваційних інгредієнтів (вітграсу і амаранту) відповідає актуальним запитам споживачів і може успішно функціонувати на локальному ринку.

Обґрунтування доцільності проектування кафе на 50 місць

Проектування нового закладу ресторанного господарства вимагає комплексного обґрунтування з урахуванням місця розташування, рівня конкуренції, споживчого попиту та економічної доцільності реалізації. У сучасних умовах розвитку міських інфраструктур, формування нових житлових районів і розширення бізнес-середовища значно зростає попит на заклади з сучасною концепцією харчування, високою якістю страв, помірними цінами та комфортною атмосферою.

У межах даного проєкту передбачається відкриття кафе на 50 місць у місті Суми - обласному центрі з розвиненою інфраструктурою, стабільним рівнем ділової активності та перспективами розвитку сфери обслуговування. Вибір саме такого формату пояснюється його універсальністю: кафе може задовольнити потреби різних категорій споживачів - студентів, службовців, туристів, молодих сімей, людей похилого віку тощо.

Для розміщення кафе доцільно обрати вулицю Харківську - одну з найжвавіших і найлюдніших магістралей Сум. Вона проходить через

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		42

густонаселений житловий масив, поруч розташовані університети, школи, бізнес-центри, ТРЦ «Лавина» та численні магазини, що формує потужний потік потенційних відвідувачів. Наявність зручної транспортної розв'язки (тролейбусні та автобусні маршрути) дозволяє забезпечити легкий доступ до закладу як для мешканців району, так і для гостей міста.

Проведений аналіз показує, що в цьому мікрорайоні вже діє кілька закладів харчування, однак більшість із них спеціалізуються або на швидкому харчуванні (фаст-фуд), або мають обмежене меню без вираженої фірмової концепції. Таким чином, новий заклад із розширеним асортиментом січених м'ясних виробів, фірмовими стравами з функціональними інгредієнтами (зокрема вітграсу та амаранту), натуральними напоями, а також елементами здорового харчування має високий потенціал у конкурентному середовищі.

Проектне кафе поєднуватиме традиційні технології з інноваційним підходом до сировини, матиме сучасний інтер'єр, доступну цінову політику, можливість часткового самообслуговування, швидку подачу страв, гнучке меню, а також опції попереднього замовлення та доставки.

З метою аналізу конкурентного середовища нижче подано таблицю, в якій відображено діючі заклади ресторанного господарства на території м. Суми станом на момент проектування (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Діючі заклади ресторанного господарства у місті Суми

Назва ЗРГ	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
Кафе «Старий Млин»	вул. Харківська, 2/1	40	10:00–22:00	Обслуговування офіціантами	Традиційна українська кухня, затишний інтер'єр
Кафе «Гриль Хаус»	вул. Харківська, 4	50	11:00–23:00	Самообслуговування	Широкий вибір гриль-страв, швидке обслуговування

На підставі аналізу діючих закладів ресторанного господарства у місті Суми встановлено, що обидва заклади мають стабільну відвідуваність, проте суттєво відрізняються за концепцією, форматом обслуговування та особливостями асортименту. Кафе «Старий Млин» орієнтоване на традиційну кухню та атмосферу затишку, у той час як «Гриль Хаус» представляє швидкий формат обслуговування із акцентом на м'ясні страви.

Для детального вивчення ринкової ситуації було проведено оцінку конкурентного середовища, яка базується на аналізі таких ключових показників, як цінова політика, асортимент і якість продукції, рівень обслуговування та організаційна ефективність. Кожному показнику надано коефіцієнт вагомості відповідно до його впливу на споживчий вибір, після чого здійснено рейтингову оцінку закладів (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Аналіз конкурентного середовища для майбутнього ресторанного закладу

Показник	Коефіцієнт вагомості показника	Кафе «Старий Млин»		Кафе «Гриль Хаус»		Кафе «Golden Bite» на 50 місць	
		Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка
Цінова політика	0,15	4	0,6	4	0,75	5	0,75
Асортимент продукції	0,40	4	1,2	4	1,6	5	2
Якість продукції	0,20	4	0,8	4	0,6	5	1
Якість послуг	0,15	4	0,45	4	0,6	5	0,75
Організаційна ефективність	0,10	5	0,3	4	0,4	5	0,5

Аналіз конкурентного середовища показав, що проєктований заклад «Golden Bite» має низку переваг у порівнянні з існуючими конкурентами на обраній території. Зокрема, найбільші зведені оцінки отримано за такими критеріями, як асортимент продукції, якість страв і організаційна ефективність, що свідчить про вдалу концепцію, орієнтовану на сучасного споживача.

Високі бали за всіма показниками формують позитивну загальну характеристику майбутнього кафе та дозволяють стверджувати про його конкурентоспроможність у межах локального ринку. Завдяки впровадженню інноваційних страв з функціональними інгредієнтами, гнучкій ціновій політиці та увазі до якості обслуговування, «Golden Bite» має перспективи зайняти стабільну нішу серед закладів середнього цінового сегмента в місті Суми.

Обґрунтування місця будівництва ЗРГ

Проектування нового кафе на 50 місць у місті Суми потребує ретельного вибору місця розташування, яке б забезпечувало високу відвідуваність, доступність для цільової аудиторії та відповідало санітарно-гігієнічним і містобудівним нормам.

Враховуючи ці критерії, оптимальним місцем для розміщення кафе є вулиця Харківська, одна з головних транспортних артерій міста, що з'єднує центральну частину з густонаселеними житловими районами.

Переваги обраної локації:

Висока прохідність: вулиця Харківська є жвавим транспортним коридором з інтенсивним пішохідним і автомобільним трафіком, що забезпечує стабільний потік потенційних відвідувачів.

Розвинена інфраструктура: поруч розташовані житлові будинки, навчальні заклади, офіси та торгові центри, що створює сприятливе середовище для функціонування закладу громадського харчування.

Доступність: Гарна транспортна розв'язка та наявність зупинок громадського транспорту забезпечують зручний доступ до майбутнього кафе для мешканців різних районів міста.

З урахуванням вищезазначених факторів, обрана локація на вулиці Харківській є доцільною для будівництва нового кафе на 50 місць, що сприятиме задоволенню потреб мешканців міста у якісному та доступному харчуванні.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		45

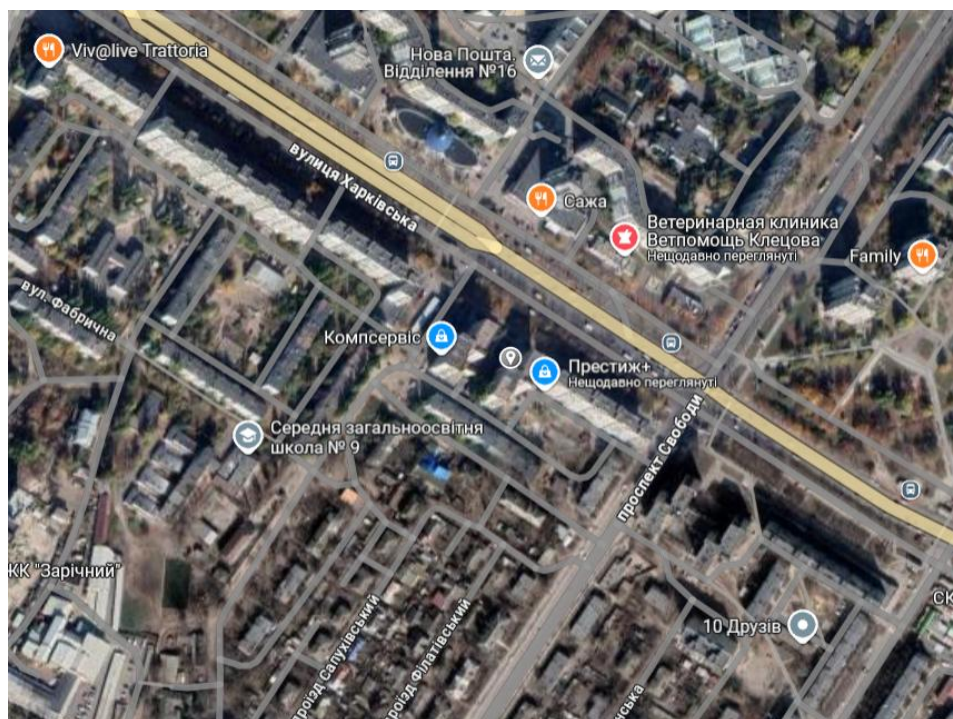


Рис. 2.1 – Розташування проектного кафе на 50 місць

Розробка профілю ЗРГ, що проектується

Профіль закладу ресторанного господарства є комплексною характеристикою, що відображає його концепцію, асортиментну політику, цінову стратегію, атмосферу та послуги, що надаються. Профіль дозволяє сформувати цілісний образ закладу та визначити його позицію на ринку.

Проектоване кафе на 50 місць планується як заклад середнього цінового сегмента з вираженою фірмовою ідеєю - використанням функціональних інгредієнтів у традиційних стравах. Концепція кафе «Golden Bite» орієнтована на поєднання смачної, корисної їжі та комфортного обслуговування у сучасному стилі.

Асортимент кафе включає фірмові січені вироби з м'яса з додаванням вітграсу та амаранту, а також розширений вибір супів, гарнірів, овочевих і вегетаріанських страв. Заклад орієнтований на відвідувачів, які цінують якість, натуральність і збалансоване харчування.

Внутрішнє оформлення кафе виконано у мінімалістичному стилі з природними кольорами, живими рослинами, використанням дерева, текстилю та екоматеріалів.

Нижче наведено таблицю, яка узагальнює профіль проектного кафе (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Профіль ЗРГ та характеристика його складових

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва ЗРГ	Кафе «Golden Bite»
Опис кухні	Українська кухня з елементами функціонального харчування, включає січені вироби, супи, гарніри, десерти
Задум елементів внутрішньої атмосфери	Мінімалістичний інтер'єр із живими рослинами, музика у стилі lounge, натуральні кольори, екологічний посуд, відкриті полиці з корисною продукцією
Додаткові послуги	Доставка страв, попереднє замовлення, дегустаційні набори, сезонне меню, ланч-сети
Організація реклами	Сторінки в Instagram і Facebook, співпраця з локальними блогерами, Google-реклама, участь у подіях
Цінова політика	Середній сегмент. Основні страви — 90-160 грн, обіди — до 150 грн, напої — 25-60 грн

Таблиця детально окреслює концептуальний профіль кафе «Golden Bite». У ній відображено не лише кулінарну спрямованість закладу, але й атмосферу, додаткові послуги та маркетингову політику. Чітке визначення профілю дозволяє сформулювати конкурентні переваги кафе, зорієнтовані на сучасного відвідувача.

Обґрунтування технічної можливості будівництва кафе, що проектується на 50 місць «Golden Bite»

Реалізація будівництва закладу ресторанного господарства потребує не лише відповідної земельної ділянки, але й наявності або можливості підключення до інженерно-комунікаційної інфраструктури. Обраний під забудову майданчик на вул. Харківській у місті Суми має необхідні технічні передумови для безперебійного функціонування закладу на 50 місць.

Система водопостачання в районі функціонує на базі міських мереж КП «Міськводоканал». Ділянка має технічну можливість підключення до централізованого водогону, що забезпечує достатній тиск і об'єм води для потреб кухонного, санітарного та побутового призначення.

Зокрема, проектом передбачено використання води для миття сировини, обладнання, рук персоналу, приготування їжі, а також для санвузлів відвідувачів і персоналу.

Каналізаційна система також доступна через мережі міської інфраструктури. Забезпечується можливість відведення побутових та виробничих стоків до центральної каналізації. У разі потреби проектом може бути передбачене встановлення жировловлювача та локальної насосної станції.

Енергопостачання здійснюється за рахунок підключення до міських електромереж, які обслуговуються АТ «Сумиобленерго». У межах кварталу передбачено наявність трансформаторної підстанції з достатнім резервом потужності. Загальне електроспоживання кафе не перевищує нормативні показники для закладів такого типу. В проекті планується встановлення енергоефективного електричного теплового та холодильного обладнання (індукційна плита, пароконвектомат, холодильні шафи тощо).

Газопостачання, як джерело теплової енергії, не є обов'язковим елементом для проєктованого кафе, оскільки перевага надається електричному обладнанню. Водночас, за необхідності, є можливість підключення до існуючої розподільчої газової мережі по вулиці Харківській, яка обслуговує житлові будинки та комерційні об'єкти.

Обґрунтування режиму роботи кафе на 50 місць «Golden Bite»

Режим роботи закладу ресторанного господарства визначається на підставі аналізу потреб цільової аудиторії, розташування об'єкта, типу обслуговування, формату закладу, а також трудового та санітарно-гігієнічного законодавства. Для кафе «Golden Bite» на 50 місць, що планується до відкриття в місті Суми, обрано оптимальний графік функціонування, який забезпечить максимальне охоплення споживачів протягом дня.

З урахуванням розташування кафе на вулиці Харківській, поруч із навчальними закладами, офісними центрами та житловими будинками,

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		48

найбільш доцільним є щоденний режим роботи з 10:00 до 20:00 без вихідних днів. Такий графік дозволяє обслуговувати як працівників та студентів у обідній час, так і родини, молодь та туристів у післяобідній та вечірній період.

Ранковий період (з 10:00 до 12:00) орієнтований на відвідувачів, які снідають пізно або бажають випити каву з десертом у затишній атмосфері. Основне навантаження припадає на обідній час (12:00–15:00), коли попит на комплексні обіди та бізнес-ланчі є найвищим. У вечірні години (з 17:00 до 19:00) кафе приймає гостей, які бажають повечеряти або провести час у компанії. Після 19:00 активність знижується, і остання година роботи призначена для завершення обслуговування та прибирання.

Такий режим дозволяє організувати двозмінну роботу персоналу, уникнути перевантаження працівників та забезпечити стабільну якість обслуговування. Крім того, гнучкий графік дозволяє впроваджувати додаткові сервіси — наприклад, доставка у години низького навантаження або попереднє замовлення у пікові періоди.

Визначення режиму роботи також враховує санітарно-гігієнічні вимоги: щоденне вологе прибирання перед відкриттям та після закриття, графік санітарної обробки інвентарю, контроль температурних режимів та вентиляції.

Отже, встановлений режим роботи кафе «Golden Bite» є оптимальним з точки зору споживчого попиту, організації праці та ефективного використання виробничих потужностей. Він забезпечує рентабельність функціонування закладу та зручність для гостей протягом усього дня.

Обґрунтування форми і методу обслуговування

У процесі проектування кафе «Golden Bite» на 50 місць було обрано класичну форму організації обслуговування — обслуговування офіціантами за столиками. Такий метод є традиційним для закладів із постійною посадкою, середнім і вищим рівнем комфорту, а також дозволяє сформувати приємну атмосферу для відвідувачів та забезпечити високий рівень сервісу.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		49

Форма обслуговування офіціантами передбачає, що гість розміщується за столом, ознайомлюється з меню, здійснює замовлення через працівника залу, після чого отримує страви у встановленій послідовності — подачу супів, гарячих страв, гарнірів, напоїв, десертів. Офіціант також відповідає за розрахунок, сервірування, контроль за чистотою столу та оперативне реагування на побажання клієнтів.

Такий метод також дозволяє гнучко організувати взаємодію між торговельною залом та кухнею, забезпечити чітку черговість подачі, уникнути черг і перевантажень, особливо в години пік. Крім того, офіціанти можуть брати участь у популяризації окремих позицій меню, рекомендуючи гостям новинки або сезонні страви.

У кафе «Golden Bite» обслуговування офіціантами забезпечуватимуть працівники, які пройшли відповідне навчання та підготовку, володіють етикетом, технікою подачі страв та навичками ефективного спілкування з клієнтами.

Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Система постачання є важливим елементом ефективної діяльності будь-якого закладу ресторанного господарства. Вона охоплює комплекс організаційних, логістичних та технологічних заходів, спрямованих на своєчасне та якісне забезпечення підприємства сировиною, напівфабрикатами, готовими продуктами та супутніми матеріалами.

Проектоване кафе на 50 місць «Golden Bite» передбачає щоденну роботу у повному циклі, що зумовлює високі вимоги до регулярності, надійності та безперервності постачання. Враховуючи асортиментну політику кафе, яка базується на використанні м'яса, риби, молочних продуктів, овочів, зернових, а також специфічних інгредієнтів для функціонального харчування, джерела постачання повинні відповідати сучасним стандартам безпечності продукції (ДСТУ, НАССР), мати відповідні сертифікати та логістичні можливості.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

При розробці схеми постачання враховано локальні особливості регіону, наявність перевірених виробників та оптових баз, що гарантують належну якість, конкурентну ціну та зручну систему доставки. Значна увага приділена постачальникам м'ясної та рибної продукції, які повинні забезпечувати охолоджені або заморожені напівфабрикати із дотриманням холодового ланцюга. Нижче наведено узагальнену таблицю джерел постачання для кафе «Golden Bite» на 50 місць (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 – Система постачання кафе на 50 місць «Golden Bite», що проектується

Найменування джерел постачання	Найменування групи товарів	Періодичність завезення
ТОВ «Роганський м'ясокомбінат»	М'ясо, м'ясні напівфабрикати	2 рази на тиждень
ПП «Дари моря»	Риба, морепродукти	1 раз на тиждень
АТ «Сумський молокозавод»	Молоко, сметана, сир, кефір	3 рази на тиждень
ТОВ «Сумська оптова база»	Овочі, фрукти, бакалія, спеції	2–3 рази на тиждень
ПП «Сумська паляниця»	Хлібобулочні вироби	Щодня
ТОВ «EcoSuperfood»	Вітграс, амарант, функціональні інгредієнти	1 раз на тиждень

Резюме проекту кафе "Golden Bite" на 50 місць викладено у вигляді таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Концепція діяльності проектного ЗРГ

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Тип закладу	Кафе
Потужність закладу	50 посадкових місць
Місце будівництва	м. Суми, вул. Харківська, орієнтовно біля будинку №10
Потенційні споживачі	Студенти, працівники офісів, мешканці району, молоді сім'ї, туристи
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Кафе «Golden Bite» — «Корисний смак у кожному шматочку»
Опис кухні	Українська кухня з елементами функціонального харчування

Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Мінімалістичний інтер'єр у природних кольорах, живі рослини, лаконічна музика, екопосуд, інтуїтивне меню
Додаткові послуги	Попереднє замовлення, дегустаційні набори, доставка, сезонне меню, тематичні тижні
Організація реклами	Соціальні мережі (Instagram, Facebook), реклама через Google, партнерство з блогерами
Цінова політика	Середній ціновий сегмент: страви — 90-160 грн, обіди — до 150 грн, напої — 25-60 грн
Режим роботи	Щоденно з 10:00 до 20:00
Метод обслуговування	Обслуговування офіціантами
Система постачання	Локальні м'ясо- та рибокомбінати, молокозавод, оптові бази, спеціалізовані постачальники суперфудів
ЗРГ-конкуренти	Кафе «Старий Млин», кафе «Гриль Хаус»
Сильні та слабкі сторони	Сильні: інноваційне меню, екологічна концепція, зручне розташування. Слабкі: новий бренд, потреба у просуванні

2.2 Технологічне проектування

Визначення кількості споживачів

У процесі проектування підприємства ресторанного господарства важливим етапом є визначення розрахункової кількості споживачів. Цей показник безпосередньо впливає на всі подальші елементи проекту: площу виробничих приміщень, кількість обладнання, склад персоналу, розмір залу, кількість посадкових місць, а також обсяг сировини, що підлягає щоденному опрацюванню. Раціонально визначена кількість споживачів дозволяє ефективно організувати виробничий процес, уникнути перевантаження або недозавантаження устаткування та забезпечити належний рівень обслуговування гостей.

Кількість клієнтів визначається згідно з графіком завантаження залів (табл. 2.6).

Таблиця 2.6- Графік завантаження залу підприємства за день

Години роботи залу	Оборотність одного місця	Коефіцієнт завантаження	Кількість споживачів
10:00–11:00	1	0,60	30
11:00–12:00	1	0,50	25
12:00–13:00	1	0,70	35
13:00–14:00	1	0,70	35
14:00–15:00	1	0,60	30
15:00–16:00	1	0,60	30
16:00–17:00	0,4	0,70	14
17:00–18:00	0,4	0,60	12
18:00–19:00	0,4	0,70	14
19:00–20:00	0,4	0,80	16
Разом	—	—	241

Визначення кількості страв, що реалізуються в торговельній залі

Для правильного розрахунку виробничої програми підприємства ресторанного господарства необхідно визначити кількість страв, що реалізуються в торговельній залі протягом доби. Цей показник залежить від кількості споживачів, що відвідують кафе за день, та середнього коефіцієнта споживання страв (m) - тобто середньої кількості страв певної групи, яку споживає один відвідувач.

Загальна кількість страв кожної групи визначається за формулою:

$$n = N \times m \quad (2.1)$$

де n – кількість страв певної групи за день, N – кількість відвідувачів кафе за день, m – коефіцієнт споживання страв певної групи.

Розрахунок проводиться окремо для основних груп страв, напоїв, хлібобулочних та кондитерських виробів (табл. 2.7).

Таблиця 2.7 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні закуски	1,3	313

Продовження таблиці 2.7

Супи	0,6	145
Другі страви	1,4	337
Солодкі страви	0,2	48

Для більш детального розрахунку кількості страв, користуємося наступною таблицею 2.8.

Таблиця 2.8 - Розрахунок кількості страв

Найменування	Коеф. споживання (m)	Кількість (n)
Гарячі напої, л	0,14	34
чай	0,01	2
кава	0,10	24
какао	0,03	7
Холодні напої, л	0,075	18
фруктові води	0,03	7
мінеральні води	0,02	5
натуральні соки	0,025	6
Хлібобулочні вироби, г	0,1	24
житній хліб	0,075	18
пшеничний хліб	0,025	6
Борошняні кондит. вироби, шт.	0,07	17
Цукерки, печиво, кг	0,01	2
Фрукти, кг	0,03	7

Характеристика асортименту проектованого кафе наведена в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 - Співвідношення в асортименті

Найменування груп страв	Частка, %	Кількість, n
Холодні закуски (усього)	—	313
рибні	40	125
м'ясні	25	78
овочеві, салати і вінегрети	20	63
молочні, бутерброди, к/м продукти	15	47
Супи (усього)	—	145
заправочні м'ясні	60	87
заправочні рибні	25	36
овочеві	15	22

Другі страви (усього)	–	337
м'ясні	70	236
рибні	20	67
круп'яні, мучні	10	34
Солодкі страви (усього)	–	48
холодні	90	43
гарячі	10	5

Розробка виробничої програми

Основою для формування виробничої програми є попередньо розраховане добове навантаження на підприємство, а також результати розрахунку кількості страв за групами. Проектоване кафе «Golden Bite» позиціонується як заклад середнього класу з фірмовими оздоровчими стравами на основі сучасних харчових трендів, поєднаних із класичними елементами європейської та української кухні. Основу асортименту становлять холодні закуски, супи, другі страви, гарніри, напої, солодкі страви та борошняні вироби. Виробнича програма складається відповідно до типового денного навантаження. До меню включено як традиційні, так і креативні позиції з оригінальними назвами, що підкреслюють фірмовий стиль закладу (табл. 2.10).

Таблиця 2.10 – Виробнича програма кафе на 50 місць

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Фірмові страви			
Згідно ТК	Курячі нагетси з вітграсом і амарантом	180	220
Холодні страви			
Згідно ТК	Салат «Весняний» з редискою та мікрозеленню	150	78
Згідно ТК	Салат з печеного буряка з фетою	150	65
Згідно ТК	Салат з кіноа та свіжими овочами	150	90
Згідно ТК	Закуска з м'якого сиру з травами	100	40
Згідно ТК	Салат «Грецький» з маслинами	150	40

Продовження таблиці 2.10

Супи			
Згідно ТК	Курячий бульйон з локшиною	250	40
Згідно ТК	Крем-суп з броколі та грінками	250	35
Згідно ТК	Борщ український з м'ясом	250	40
Згідно ТК	Овочевий суп з квасолею	250	30
Другі страви			
Згідно ТК	Філе куряче з соусом із в'ялених томатів	250	100
Згідно ТК	Філе риби з овочами на пару	250	67
Згідно ТК	Котлета по-домашньому з гречкою	300	80
Згідно ТК	Яловичина тушкована з гарніром	350	60
Згідно ТК	Запіканка сирна з морквою	300	30
Гарніри			
Згідно ТК	Овочі тушковані	150	80
Згідно ТК	Картопляне пюре	150	120
Згідно ТК	Рис з овочами	150	55
Солодкі страви			
Згідно ТК	Мус яблучний з корицею	200	20
Згідно ТК	Крем із вершкового сиру та ягід	200	13
Згідно ТК	Самбук абрикосовий	200	15
Гарячі напої			
Згідно ТК	Чай чорний в асортименті	200/15	10
Згідно ТК	Чай зелений в асортименті	100	6
Згідно ТК	Кава еспresso	200/15	18
Холодні напої			
Згідно ТК	Вода мінеральна «Моршинська»	250	20
Згідно ТК	Напій «Виноградний»	250	28
Згідно ТК	Сік «Sandora » в асортименті	200	20
Хлібобулочні вироби			
Згідно ТК	Житній хліб	50	275
Згідно ТК	Пшеничний хліб	50	550
Борошняні кондитерські вироби			
Згідно ТК	Тістечко «Фруктовий мікс»	80	20
Згідно ТК	Тістечко «Горіхова корзинка»	80	15
Цукерки, печиво			
Згідно ТК	Цукерки «Маргарита»	100	28
Фрукти			
Згідно ТК	Яблука свіжі	100	68
Згідно ТК	Банани	100	69

Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів

Розрахунок кількості сировини, необхідної для щоденного приготування продукції згідно з виробничою програмою кафе, є основою для формування добового обсягу заготівель, планування логістики постачання, визначення потреб у холодильному обладнанні, технологічному оснащенні та складанні меню. Усі обчислення проводяться на основі виходу готових страв та кулінарних напівфабрикатів, передбачених меню закладу.

Основою для розрахунку є виробнича програма, що включає перелік страв, їхню масу порцій та кількість порцій на день. Знаючи ці параметри, можна визначити добову потребу в кожному виді сировини за формулою:

$$G = \frac{(g \cdot n)}{1000} \quad (2.2)$$

де g - нормативна маса сировини або напівфабрикату на одну страву або на 1 кг виходу готового виробу за діючими збірниками рецептур або техніко-технологічними картами, г

n - кількість страв, реалізованих підприємством за день, до складу яких входить даний продукт (приймають у відповідності з виробничою програмою).

У випадку використання складних компонентів або напівфабрикатів проводиться попередній розрахунок нетто-кількості відповідного продукту з урахуванням відходів, втрат при кулінарній обробці, а також норм закладення згідно ТТК або Технологічних інструкцій. Для спрощеного варіанту використовується типовий розрахунок середньої витрати сировини на страву відповідно до її основного компоненту (наприклад, для курячої котлети - філе птиці, для салату - овочі, для супу - бульйон та м'ясо тощо).

Отримані результати заносяться у зведену продуктову відомість (табл. 2.11). У таблиці вказано найменування продуктів, кількість, необхідну на день роботи кафе, а також нормативну документацію, якою регламентуються якість та вимоги до конкретного виду сировини.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		57

Таблиця 2.11 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса, кг	Нормативна документація
Амарант подрібнений	1.100	ДСТУ 4966:2008
Банани	6.900	ДСТУ ISO 874-2002
Борошно кукурудзяне	0.600	ДСТУ 4525:2006
Борошно пшеничне	2.100	ДСТУ 46.004-99
Буряк	5.200	ДСТУ 7033:2009
Ванілін	0.030	ДСТУ 1009:2005
Вітграс (порошок)	0.080	ТУ У 10.8-39861150-001:2019
Горошок консервований	1.800	ДСТУ 7165:2010
Горіхи волоські	0.600	ДСТУ 7073:2009
Желатин	0.300	ДСТУ 7165:2010
Кава натуральна	0.180	ДСТУ 4394:2005
Какао-порошок	0.200	ДСТУ 4391:2017
Картопля	14.400	ДСТУ 9221:2023
Квасоля біла	1.800	ДСТУ 8538:2015
Крохмаль картопляний	0.850	ДСТУ 7702:2015
Кукурудза консервована	1.200	ДСТУ 7165:2010
Куряче філе	26.400	ДСТУ 3143:2007
Кіноа	2.400	ДСТУ 2153:2010
Лимон	0.500	ДСТУ ООН FFV-14:2007
Майонез	2.000	ДСТУ 4487:2015
Масло вершкове	2.500	ДСТУ 4399:2005
Мед натуральний	0.450	ДСТУ 4497:2005
Молоко	5.000	ДСТУ 2661:2010
Молоко згущене	1.700	ДСТУ 4274:2003
Морква	2.000	ДСТУ 7035:2009
Мікрозелень	1.560	ТУ У 10.8-39861150-001:2019
Огірки мариновані	1.200	ДСТУ 8166:2015
Огірки свіжі	4.500	ДСТУ ISO 874-2002
Олія соняшникова	2.000	ДСТУ 4492:2005
Оцет	0.200	ДСТУ 4221:2003
Перець мелений	0.080	ДСТУ 2908:2005
Петрушка	0.400	ДСТУ 3246:95
Редис	2.340	ДСТУ 6009:2008
Салат листовий	1.200	ДСТУ 8107:2015
Сир кисломолочний	3.000	ДСТУ 4554:2006
Сир м'який	1.600	ДСТУ 4554:2006
Сир фета	1.300	ДСТУ 6019:2008
Сметана	1.500	ДСТУ 4418:2005

Сік яблучний	1.500	ДСТУ 4493:2005
Сіль кухонна	1.000	ДСТУ 3583:2015
Томатна паста	1.200	ДСТУ 4485:2005
Цибуля ріпчаста	1.800	ДСТУ 3234:2004
Цукор	2.960	ДСТУ 4623:2006
Чай байховий	0.248	ДСТУ 7174:2010
Часник	0.350	ДСТУ 3274:2004
Яблука	6.800	ДСТУ 7017:2009
Яйця	0.150	ДСТУ 5028:2008
Яловичина в/ш	6.000	ДСТУ 6030:2008

Проектування гарячого цеху

Гарячий цех є основною виробничою ланкою на підприємстві ресторанного господарства, де здійснюється теплова обробка сировини для приготування супів, других страв, гарнірів та соусів. Його проектування тісно пов'язане з обсягом виробництва, асортиментом страв, кількістю споживачів і виробничою програмою закладу.

У межах даного проекту гарячий цех передбачено для кафе на 50 місць, із середнім денним навантаженням 241 споживач. Для ефективного функціонування передбачається організація робочих зон за видами теплової обробки, що дозволяє оптимізувати виробничий процес.

З метою обґрунтованого вибору площі приміщення, кількості обладнання та складу страв, у подальшому здійснюється розрахунок виробничої програми гарячого цеху, що базується на даних виробничого меню.

Розрахунок виробничої програми гарячого цеху

Гарячий цех є ключовим елементом виробничої структури кафе, оскільки саме в ньому здійснюється теплова обробка продуктів та формування значної частини асортименту меню. Згідно з прийнятою практикою організації технологічного процесу, гарячий цех відповідає за приготування перших і других страв, гарнірів, соусів, напоїв, а також деяких заготовок для холодного цеху, які потребують варіння або припускання.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		59

Розрахунок виробничої програми гарячого цеху проводиться на основі затвердженої виробничої програми підприємства (табл. 2.12), де вказано повний добовий обсяг реалізації страв. До розрахунку включаються лише ті страви, які готуються безпосередньо у гарячому цеху. Такий розподіл дозволяє визначити навантаження на працівників, потребу в обладнанні, технологічних площах, енергоресурсах та допоміжному інвентарі.

Виробнича програма гарячого цеху подається у вигляді зведеної таблиці із зазначенням найменування страв, їх виходу, кількості порцій та типу страви відповідно до виробничої структури закладу.

Таблиця 2.12 - Виробнича програма гарячого цеху кафе на 50 місць

№ рецептури або ТТК	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв (виробів), порцій (кг) за день
1	2	3	4
Супи			
Згідно ТК	Курячі нагетси з вітграсом і амарантом	180	220
Супи			
Згідно ТК	Курячий бульйон з локшиною	250	40
Згідно ТК	Крем-суп з броколі та грінками	250	35
Згідно ТК	Борщ український з м'ясом	250	40
Згідно ТК	Овочевий суп з квасолею	250	30
Другі страви			
Згідно ТК	Філе куряче з соусом із в'ялених томатів	250	100
Згідно ТК	Філе риби з овочами на пару	250	67
Згідно ТК	Котлета по-домашньому з гречкою	300	80
Згідно ТК	Яловичина тушкована з гарніром	350	60
Згідно ТК	Запіканка сирна з морквою	300	30
Гарніри			
Згідно ТК	Овочі тушковані	150	80
Згідно ТК	Картопляне пюре	150	120
Згідно ТК	Рис з овочами	150	55

Гарячі напої			
Згідно ТК	Чай чорний в асортименті	200/15	10
Згідно ТК	Чай зелений в асортименті	100	6
Згідно ТК	Кава еспрессо	200/15	18

Графік реалізації страв

Розподіл обсягів реалізації страв упродовж робочого дня є важливим етапом технологічного проектування, оскільки дозволяє правильно організувати роботу персоналу, забезпечити ритмічне функціонування виробничих ліній та уникнути перевантаження гарячого цеху у години пік. Графік реалізації страв також використовується для визначення продуктивності обладнання, підбору режимів роботи та розрахунку добового навантаження на окремі технологічні вузли.

У процесі складання графіка враховуються результати аналізу завантаження торговельної зали за годинами, особливості споживчого попиту та тип меню. Основою для побудови графіка є виробнича програма гарячого цеху, яка деталізується за годинами роботи кафе. Кількість страв, що продаються за робочу годину (n_h , одиниць), визначається за формулою

$$n_{год} = n_{дн} \times K_{год}, \quad (2.3)$$

де $n_{дн}$ - кількість проданих страв за день, шт; $K_{год}$ - коефіцієнт перерахунку для даного часу, який визначається наступним чином

$$K_{год} = \frac{N_{год}}{N_{пр}}, \quad (2.4)$$

де $N_{год}$ - кількість відвідувачів (осіб) за годину, а $N_{пр}$ - кількість відвідувачів, обслужених за період продажу даної групи страв.

Окремі коефіцієнти визначаються для супів та інших страв. Наприклад, для супів основні години реалізації припадають на обідній період (12:00–16:00), тоді як другі страви, гарніри та гарячі напої розподіляються більш рівномірно до пізнього вечора. На основі проведених розрахунків сформовано графік реалізації страв гарячого цеху (табл. 2.13).

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		61

Таблиця 2.13 - Графік реалізації страв гарячого цеху

Назва страви	Кількість страв за день	Час реалізації страв							
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
		Коефіцієнт перерахунку для супів							
		0,18	0,236	0,225	0,18	0,165			
		Кількість страв, що реалізуються за 1 годину							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Курячий бульйон з локшиною	40	5	4	5	4	5	-	-	-
Крем-суп з броколі та грінками	35	7	6	7	6	7	-	-	-
Борщ український з м'ясом	40	6	8	7	7	6	-	-	-
Овочевий суп з квасолею	30	5	5	5	5	5	-	-	-
Коефіцієнт перерахунку інших страв									
		0,04	0,03	0,1	0,15	0,165	0,145	0,075	0,05
Кількість страв, що реалізуються протягом години									
Котлета по-домашньому з гречкою	80	4	4	5	4	4	4	4	4
Яловичина тушкована з гарніром	60	5	4	5	5	4	4	6	4
Запиканка сирна з морквою	30	2	2	3	3	2	3	2	3
Курячі нагетси з вітграсом і амарантом	220	1	2	2	2	2	2	2	2
Овочі тушковані	80	4	4	4	5	4	4	4	4
Картопляне пюре	120	4	4	5	4	4	4	5	4
Рис з овочами	55	4	5	5	5	4	4	5	4
Чай чорний в асортименті	10	-	2	1	-	-	1	-	1
Чай зелений в асортименті	6	-	1	1	-	-	1	-	1
Кава еспрессо	18	3	4	3	3	3	3	3	3

Терміни реалізації готової продукції гарячого цеху наведені в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 - Терміни реалізації готової продукції

Назва страви	Кількість страв за день	Терміни реалізації страв (год.)
Курячий бульйон з локшиною	40	2
Крем-суп з броколі та грінками	35	2
Борщ український з м'ясом	40	3
Овочевий суп з квасолею	30	3
Філе куряче з соусом із в'ялених томатів	100	2
Філе риби з овочами на пару	67	1.5
Котлета по-домашньому з гречкою	80	2
Яловичина тушкована з гарніром	60	2
Запіканка сирна з морквою	30	4
Курячі нагетси з вітграсом і амарантом	220	1.5
Овочі тушковані	80	3
Картопляне пюре	120	2
Рис з овочами	55	2
Чай чорний в асортименті	10	перед подачею
Чай зелений в асортименті	6	перед подачею
Кава еспресо	18	перед подачею

З урахуванням допустимих термінів зберігання продукції складають графік приготування продукції таблиця 2.15.

Таблиця 2.15 - Графік приготування страв

Назва страви	Кількість страв за день	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
Курячий бульйон з локшиною	40	—	—	6	8	9	8	7	—	—
Крем-суп з броколі та грінками	35	—	—	5	8	8	7	7	—	—
Борщ український з м'ясом	40	—	—	7	9	9	8	7	—	—
Овочевий суп з квасолею	30	—	—	5	7	7	6	5	—	—

Продовження таблиці 2.15

Філе куряче з соусом із в'ялених томатів	100	—	3	8	10	12	15	17	17	18
Філе риби з овочами на пару	67	—	2	6	8	9	10	11	10	11
Котлета по-домашньому з гречкою	80	—	3	7	10	12	12	13	12	11
Яловичина тушкована з гарніром	60	—	2	5	8	9	10	10	8	8
Запіканка сирна з морквою	30	—	1	3	4	5	5	5	3	4
Курячі нагетси з вітграсом і амарантом	220	—	6	20	30	35	30	33	35	31
Овочі тушковані	80	—	2	7	10	12	12	12	12	13
Картопляне пюре	120	—	4	10	15	18	20	23	15	17
Рис з овочами	55	—	2	5	7	9	11	9	5	7
Чай чорний в асортименті	10	—	—	1	2	1	—	1	2	2
Чай зелений в асортименті	7	—	—	1	1	1	—	1	1	2
Кава еспрессо	38	—	2	3	4	4	4	8	7	6

Підбір теплового обладнання

Підбір теплового обладнання є одним із ключових етапів проектування гарячого цеху. Від точності розрахунків залежить ефективність приготування страв, економія енергоресурсів і безпечні умови праці персоналу. Всі теплові апарати підбираються з урахуванням виробничої програми, виходу готової продукції, кратності приготування, об'ємів сировини та нормативів закладки.

Під час проектування гарячого цеху кафе «Golden Bite» необхідно забезпечити можливість приготування бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, напоїв та фірмової продукції. У першу чергу розглядається питання організації приготування бульйонів, як основи для супів.

Для цього складається таблиця 2.16, у якій визначається кількість бульйонів, необхідних на день, відповідно до кількості порцій перших страв.

Таблиця 2.16 - Розрахунок кількості бульйонів

Бульйон	Призначення бульйону	Кіл-ть страв, кг	Кількість бульйону, кг	
			на 1 кг супу	на задану кількість
Кістковий	Курячий бульйон з локшиною	5,30	1,0	5,25
Кістковий	Крем-суп з броколі та грінками	8,45	0,7	5,8
Кістковий	Борщ український з м'ясом	8,4	0,7	6,0
Кістковий	Овочевий суп з квасолею	6,35	0,8	5,0

Для обґрунтування вибору конкретного варильного устаткування складається таблиця 2.17, яка дає змогу визначити тип і кількість ємностей (варильних котлів), необхідних для варіння бульйонів.

Таблиця 2.17 - Підбір ємностей для варіння бульйонів

Бульйон	Кількість бульйону, кг	Маса основного продукту, кг		Маса овочів, кг		Норма води на 1 кг основного продукту, дм³	Потребуємий об'єм, дм³	Прийнята ємність (дм³)
		на 1 кг бульйону	на n кг бульйону	на 1 кг бульйону	на n кг бульйону			
Кістковий	22,05	0,4	4,3	0,028	0,301	3,1	57,40	60

За підставленими даними в формулу (2.14), розраховуємо об'єм котла для варки кісткового бульйону:

$$V_{\text{котла1}} = 4,3 \times (1 + 3,1) + 0,301 = 17,9 \text{ дм}^3$$

Приймаємо котел для варки кісткового бульйону ємністю 20 дм³

Розраховуємо об'єм котла для варки рибного бульйону:

$$V_{\text{котла2}} = 11,8 \times (1 + 1,25) + 0,283 = 26,8 \text{ дм}^3$$

Приймаємо об'єм котла для варки рибного бульйону 30,0 дм³.

Для ефективного приготування супів, соусів, а також компонентів других страв (відварів, овочів), необхідно здійснити розрахунок загальної потреби в об'ємі теплових ємностей для варіння та обґрунтувати вибір відповідного обладнання. Для цього формується таблиця 2.18, у якій вказується перелік страв, добова потреба, об'єм однієї порції та оптимальний об'єм відповідного теплового обладнання (варильних котлів, каструль, сотейників тощо).

Таблиця 2.18 - Розрахунок необхідного об'єму та підбір обладнання (посуду) для варіння супів, соусів і т. п.

Найменування страв	Час, до якого повинна бути готова страва	Строк реалізації	Кількість страв	Об'єм порції, дм ³	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятий об'єм, дм
1	2	3	4	5	6	7
Курячий бульйон з локшиною	10-00	4	11	0,250	2,65	Каструля (3)
	13-00	4	13	0,250	3,,5	Каструля (4)
Крем-суп з броколі та грінками	10-00	2	11	0,250	2,65	Каструля (3)
	12-00	2	11	0,250	2,65	Каструля (3)
	14-00	2	11	0,250	2,65	Каструля (3)
Борщ український з м'ясом	10-00	0,5	3	0,250	0,65	Каструля (1)
	10-30	0,5	4	0,250	1,0	Каструля (1)
	11-00	0,5	4	0,250	1,0	Каструля (1)
	11-30	0,5	4	0,250	1,0	Каструля (1)
	12-00	0,5	4	0,250	1,0	Каструля (1)
	12-30	0,5	4	0,250	1,0	Каструля (1)
	13-00	0,5	4	0,250	1,0	Каструля (1)
	13-30	0,5	4	0,250	1,0	Каструля (1)
	14-00	0,5	3	0,250	0,65	Каструля (1)
Овочевий суп з квасолею	10-00	2	8	0,250	2,0	Каструля (3)
	12-00	2	9	0,250	2,15	Каструля (3)
	14-00	2	8	0,250	2,0	Каструля (3)
Чай чорний в асортименті	11-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	12-00	0,5	2	0,200	0,4	Каструля (1)
	15-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	17-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	18-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	19-00	0,5	2	0,200	0,4	Каструля (1)
	20-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)

Продовження таблиці 2.18

Чай зелений в асортименті	11-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	12-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	15-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	17-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	18-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	19-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
	20-00	0,5	1	0,200	0,2	Каструля (1)
Кава еспрессо	10-00	0,5	3	0,200	0,2	Каструля (1)
	11-00	0,5	3	0,200	0,4	Каструля (1)
	12-00	0,5	4	0,200	0,2	Каструля (1)
	13-00	0,5	3	0,200	0,2	Каструля (1)
	14-00	0,5	3	0,200	0,2	Каструля (1)
	15-00	0,5	3	0,200	0,4	Каструля (1)
	16-00	0,5	3	0,200	0,2	Каструля (1)
	17-00	0,5	3	0,200	0,2	Каструля (1)
	18-00	0,5	4	0,200	0,2	Каструля (1)
	19-00	0,5	3	0,200	0,2	Каструля (1)
	20-00	0,5	3	0,200	0,4	Каструля (1)

Після розрахунку потреби у варильних ємностях для приготування перших страв, необхідно також провести обґрунтований підбір ємностей для варіння других страв, гарнірів і напівфабрикатів, які використовуються в технології салатів, закусок і гарнірних страв. Ці процеси також реалізуються у межах гарячого цеху, тому передбачають встановлення окремих ємностей або варильного устаткування з достатнім об'ємом для забезпечення щоденного потоку страв.

Основними показниками, що враховуються при підборі обладнання, є добовий об'єм готової продукції, об'єм однієї порції та кратність приготування. Варильне обладнання підбирається з урахуванням технологічного запасу (5-10%), зручності обслуговування і режимів термічної обробки (відварювання, припускання, тушкування).

На основі цього формується таблиця 2.18, що містить перелік страв і компонентів, для яких передбачається варіння, а також розрахункові об'єми котлів чи каструль.

Таблиця 2.19 - Підбір ємностей для варіння других страв, гарнірів, продуктів для холодного цеху.

Страва (виріб)	Година, до якої страву готують	Кількість порцій або кілограмів	Маса продукту, кг		Об'ємна маса продукту, кг/дм ³	Об'єм продукту, дм ³	Норма води на 1 кг продукту, дм ³	Загальний об'єм води, дм ³	Необхідний об'єм, дм ³	Прийнята ємність та її об'єм в літрах
			На 1 порцію або 1 грам	На n порцій або n кілограмів						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Яловичина тушкована з гарніром	10-00 19-00	11	0,385	4,2	0,53	2,363	-	1,8	4,271	5,0
Овочі тушковані	10-00 19-00	50	0,350	2,06	0,65	3,269	-	5,0	8,169	10,0
Картопляне пюре	10-00 19-00	50	0,150	0,82 5	0,85	0,980	-	1,5	2,5	3,0
Рис з овочами	10-00 19-00	55	0,150	0,23 9	0,5	0,460	-	1,8	2,4	3,0

Розрахунок жарочної поверхні плити

Жарочна плита є одним із основних теплових апаратів, який використовується в гарячому цеху для теплової обробки продуктів шляхом смаження, тушкування, пасерування, припускання тощо. Вона забезпечує широкий спектр технологічних операцій і повинна бути підібрана відповідно до виробничого навантаження, асортименту страв, способів приготування та кратності варіння.

Розрахунок площі жарочної поверхні плити здійснюється для визначення необхідної кількості конфорок (нагрівальних зон), що дозволить обслуговувати всі страви, які готуються на плиті. При цьому враховується загальна маса продуктів, що одночасно готуються, площа однієї конфорки,

кратність приготування, а також питома площа жарочної поверхні на 1 кг продукту.

У більшості випадків доцільно приймати, що на одній конфорці за раз може розміщуватися 4-6 кг продуктів (у сковородах, каstrулях тощо), а питома площа жарочної поверхні становить 0,18-0,25 м²/10 кг продуктів залежно від типу страв. Середнє значення можна прийняти як 0,02–0,025 м²/кг продукту. Нормативно прийнята площа однієї конфорки електричної плити – 0,16 м².

Для обґрунтованого підбору жарочної поверхні доцільно спочатку визначити кількість страв, які готуються на плиті, їх сумарну масу за добу, а також врахувати кратність приготування (тобто кількість разів, за які можна приготувати задану кількість страв упродовж робочого дня).

Серед страв, що готуються на плиті, - філе куряче з соусом, котлета по-домашньому, тушкована яловичина, запіканка, овочі тушковані, фірмові нагетси, а також частина гарнірів, які потребують обсмаження чи пасерування компонентів (наприклад, овочеві компоненти для соусу або гарніру). На основі цих даних здійснюється розрахунок загальної необхідної площі жарочної поверхні плити, що подано в таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 - Розрахунок площі жарильної поверхні плити

Страва	Кількість страв за розрахунковий період, шт.	Вид на- плитного посуду	Місткість посуду, дм³, порцій	Кількість посуду, шт.	Площа одиниці посуду, м²	Триваліс-ть теплової обробки, хв..	Розраху-нова площа поверхні плити, м²
Курячий бульйон з локшиною	40	Каstrуля (4)	20	1	0,1082	60	0,1092
Крем-суп з броколі та грінками	35	Каstrуля (3)	3	1	0,0421	60	0,0431
Борщ український з м'ясом	40	Каstrуля (1)	1	2	0,0321	60	0,0662
Овочевий суп з квасолею	30	Каstrуля (3)	3	1	0,0421	60	0,0431

Продовження таблиці 2.20

Філе куряче з соусом із в'ялених томатів	100	Каструля (3)	6	1	0,0652	60	0,0662
Філе риби з овочами на пару	67	Каструля (4)	4	1	0,0421	120	0,0862
Котлета домашньому з гречкою	80	Каструля (3)	3	1	0,0421	90	0,0647
Яловичина тушкована з гарніром	60	Каструля (3)	20	1	0,1082	60	0,1092
Курячі нагетси з вітграсом і амарантом	220	Каструля (12)	10	1	0,0646	40	0,05

Підставивши дані в формулу (2.27) отримуємо наступний результат:

$$F = 1,3 \cdot 0,910 = 1,183(\text{м}^2)$$

Приймаємо до установки 4 плити ПЭМ 6-020 з площею робочої поверхні однієї плити $0,72 \text{ м}^2$.

Розрахунок пароконвектомату

Пароконвектомат – це сучасне універсальне теплове обладнання, яке поєднує властивості пароварки, конвекційної печі та шафи для запікання. Він дозволяє здійснювати різні режими теплової обробки продуктів: варіння на парі, запікання, тушкування, смаження з обдувом, а також комбіновану обробку. Застосування пароконвектомату значно підвищує якість страв, зменшує втрати маси продукту, скорочує час приготування та забезпечує стабільність результатів.

У гарячому цеху кафе на 50 місць доцільним є впровадження пароконвектомату як основного багатофункціонального пристрою для приготування других страв, фірмової продукції, гарнірів, запіканок і овочевих страв. Пароконвектомат дозволяє замінити кілька одиниць традиційного обладнання (жарочні шафи, пароварки, електросковороди

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		70

тощо), зменшити кількість тепловиділення в цеху та оптимізувати роботу персоналу.

Розрахунок потреби в пароконвектоматі базується на загальному обсязі продукції, що піддається термічній обробці в ньому, кратності завантаження гастроємностей, середньої маси закладки на одну ємність і кількості приготувань за зміну. До розрахунку включаються наступні види страв: фірмова продукція (курячі нагетси з вітграсом і амарантом); овочі тушковані; запіканка сирна з морквою; гарніри з рису, гречки, картоплі; філе риби з овочами на пару.

Усі ці страви технологічно доцільно готувати в пароконвектоматі з використанням відповідних режимів: пар, паро-конвекція, сухе повітря. Для визначення необхідної кількості завантажень гастроємностей та тривалості циклу використовується таблиця 2.21.

Таблиця 2.21 – Розрахунок пароконвектомату

Найменування страви або виробу	Число порцій в розрахунковий період	Місткість гастроємності, шт.	Кількість гастроємностей	Тривалість технологічного циклу, хв	Оборотність за розрахунковий період	Число відсіків
Філе риби з овочами на пару	67	18	2	40	1,5	1,74
Запіканка сирна з морквою	30	18	4	40	1,5	3,62
Всього						5,36

Для приготування гарячих напоїв та окропу в гарячому цеху передбачається використання електричних кип'ятильників і кавоварок, які підбираються з урахуванням обсягів реалізації напоїв протягом дня. Потужність та кількість обладнання визначено відповідно до обсягу рідини, що готується щогодини, на основі графіка реалізації продукції.

В якості обладнання було обрано дві кавомашини Animo Excelso T з продуктивністю 18 л/год та два електричні котли PYNL KSY-30 для забезпечення потреб у гарячій воді. Розміри пристроїв оптимальні для умов невеликого цеху та дозволяють підтримувати ритмічність обслуговування протягом усього робочого дня.

Для теплової обробки основних страв обрано пароконвектомат Convex Plus CP423 на 4 гастроємності формату GN 1/1, який забезпечує необхідну функціональність та місткість для роботи у зміну. Обладнання встановлюється з підставкою, що полегшує доступ та обслуговування.

Розрахунок механічного обладнання

Особливе місце у гарячому цеху займає протиочно-різальна машина, яка використовується для подрібнення овочів, фруктів, відварених круп, приготування пюре, начинки для запіканок, а також термічно оброблених продуктів для соусів. Її потужність повинна забезпечувати безперервну роботу цеху протягом зміни без перевантаження.

Для вибору машини складається таблиця 2.22, у якій розраховується загальний обсяг сировини, що потребує механічної обробки, та обґрунтовується доцільність встановлення одного або кількох апаратів.

Таблиця 2.22 - Розрахунок протиочно-різальної машини

Операція	Маса овочів, кг	Обладнання	Продуктивність	Тривалість роботи, год		Коефіцієнт використання	Кількість машин
				обладнання	цеху		
Нарізання	310	МПР 350М	350	0,4	11	0,03	2
Протирання	155			0,2	11	0,02	

Після розрахунків приймаємо два протиально-різальних механізми MPR 350М з розмірами 600x340x650.

Підбір холодильного обладнання

Підбір холодильного обладнання здійснюється з урахуванням обсягів продукції, що зберігається, режиму роботи підприємства, асортименту страв та температурних вимог. Найчастіше у закладах ресторанного господарства

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		72

використовуються холодильні шафи, низькотемпературні бонети, столи-холодильники та морозильні камери. У гарячому цеху доцільним є встановлення універсальної холодильної шафи для зберігання кулінарної сировини, заготовлених напівфабрикатів, вершкового масла, молочних продуктів та відварених компонентів страв.

Розрахунок холодильного обладнання виконується шляхом визначення загального об'єму продуктів, що потребують охолодження, з урахуванням коефіцієнта використання внутрішнього простору та кратності завантаження. На основі цього обирається модель шафи, яка найбільше відповідає технічним вимогам та умовам експлуатації. Результати розрахунку наведено в таблиці 2.23.

Таблиця 2.23 - Розрахунок холодильної шафи

Назва кулінарного н/ф	К-сть кулін. н/ф, що потреб. зберіган., кг	Об'ємна щільність продукту, кг/м ³	Коефіцієнт, враховуючий масу тари	Розрахунковий об'єм холодильної шафи, м ³
М'ясні	40,0	850	0,7	0,236
Рибні	35,0	450	0,7	0,152
Жири	18,0	850	0,7	0,036
Сметана	25,0	850	0,7	0,048
Молочні	74,0	850	0,7	0,134
Кисломолочні	14,0	850	0,7	0,268
Яйце оброблене	47,0	850	0,7	0,100
Всього				0,975

Приймаємо до установки 1 охолоджуваний стіл HICOLD SN 111/TN місткістю 0,433 м³. Габаритні розміри 1835x600x850.

Розрахунок та підбір допоміжного обладнання

Допоміжне обладнання гарячого цеху відіграє важливу роль в організації ефективного виробництва. До нього належать столи виробничі, ванни для миття, стелажі, візки, мийні ванни, шафи для зберігання інвентарю, настінні полиці тощо.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		73

Це обладнання не бере участі безпосередньо у тепловій чи механічній обробці, проте забезпечує належну організацію праці, ергономіку, гігієну виробництва та зручність роботи персоналу.

Підбір допоміжного обладнання здійснюється з урахуванням функціонального призначення кожної робочої зони, кількості працюючих, обсягу продукції, що виготовляється, площі приміщення, а також санітарно-гігієнічних вимог. Наприклад, кількість мийних ванн визначається за кількістю використовуваного посуду та інвентарю, а кількість виробничих столів – залежно від кількості одночасних операцій, які виконуються в цеху. Розрахунок кількості столів наведений у таблиці 2.24.

Таблиця 2.24 - Розрахунок кількості столів

Кількість поварів, одночасно працюючих в цеху, чол.	Норма довжини стола на 1 чол., м	Загальна довжина стола, м	Габаритні розміри, мм		Кількість столів
			Довжина	Ширина	
2	1,25	6,25	1500	600	2

До установки приймаємо 2 столи СР-3/1500/600-С.

Визначення площі цеху

Для раціонального розміщення обладнання, створення зручних і безпечних умов праці, а також дотримання санітарно-гігієнічних норм, необхідно правильно визначити площу гарячого цеху. Площа розраховується на підставі кількості та габаритів основного і допоміжного обладнання, враховуючи технологічну послідовність виробничих процесів, міжопераційні відстані та робочі проходи.

При розрахунку площі використовують питому площу на одиницю обладнання, яка в середньому становить 1,5-2,5 м² залежно від типу обладнання та інтенсивності виробництва. У нашому випадку враховано, що гарячий цех обслуговує кафе на 50 місць із розширеним меню, тому площа

має забезпечити комфортну та безпечну роботу персоналу. На підставі розрахунків складено таблицю визначення корисної площі цеху (табл. 2.25).

Таблиця 2.25 - Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.			Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширина	Висота		
Плита електрична	ПЭМ 4-020	2	860	930	860	0,8	1,31
Сковорода електрична	СЭСМ-02-01	1	1030	800	860	0,82	0,71
Пароконвектомат	Теспоека	1	710	610	500	0,5	0,5
Підставка під пароконвектомат	П1	1	1000	800	850	0,80	0,70
Стіл охолоджувальний	HICOLD SN 111/TN	1	1835	600	850	1,1	1,1
Стіл виробничий	СП-1500	2	1500	800	870	1,2	1,4
Стіл виробничий з мийною ванною	СМВСМ	2	1500	600	870	1,2	1,4
Раковина	ВРН-600	1	500	600	870	0,3	0,3
Кавоварка настільна	Animo Excelso	1	190	370	477	0,07	На столі
Електрокип'ятильник	PYHL KSY-30	1	322	505	510	0,16	0,16
Машина протирально-різальна настільна	TM inox Sirman	1	600	340	650	0,2	0,2
Секція вставка до теплового обладнання	На замовлення	4	200	800	850	0,16	1,12
Всього							8,9

Загальна площа гарячого цеху за формулою (34) становить:

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		75

$$F=8,9/0,3=29,6 \text{ м}^3$$

Таким чином, загальна площа гарячого цеху кафе становить 37,3 м²; відповідно до СНіП II-Л.8.-71, площу кафе на 50 місць приймаємо 38 м².

Організація роботи гарячого цеху

Гарячий цех - це виробничий підрозділ, у якому здійснюється теплова обробка продуктів з метою виготовлення перших, других, гарнірних, фірмових, а також окремих солодких страв і гарячих напоїв. Гарячий цех кафе на 50 місць працює у тісному взаємозв'язку з заготівельними, холодними, мийними, складськими приміщеннями та торговельною залом. Основні завдання гарячого цеху полягають у своєчасному приготуванні страв відповідно до затвердженого меню, дотриманні технологічних норм, забезпеченні стабільної якості продукції, а також у підтриманні санітарно-гігієнічного режиму.

У гарячому цеху виконується теплова обробка сировини наступними способами: варіння, смаження, припускання, тушкування, запікання, обробка парою. Частина страв (запіканки, нагетси, філе) готується в пароконвектоматі, що забезпечує рівномірну термообробку з мінімальними втратами маси. Варіння супів, соусів, каш, а також овочів здійснюється у варильних котлах або каструлях на електроплитах. Деякі технологічні операції, зокрема смаження й пасерування, виконуються на жарочних поверхнях. Продукти, які потребують охолодження до подальшого використання (відварені овочі, м'ясо, крупи), зберігаються у холодильних шафах, розміщених у межах цеху.

Гарячий цех організовано за потоково-лінійним принципом: від надходження напівфабрикатів до видачі готових страв. Робочі місця зонуються відповідно до видів технологічної обробки: зона варіння, зона смаження, зона приготування гарнірів, зона збору та оформлення страв, зона напоїв. Це дозволяє уникнути перехрещення потоків і знижує ризик забруднення готової продукції.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		76

Підбір обладнання здійснений з урахуванням виробничої програми: у цеху встановлено електричну плиту з 4 конфорками, пароконвектомат, варильні котли, холодильні шафи, протиручно-різальну машину, робочі столи, ванни, стелажі та інше допоміжне обладнання. Все устаткування розміщено з дотриманням норм безпеки та оптимальних міжопераційних відстаней.

Щоденна робота гарячого цеху організована у дві зміни. У ранкові години (до 11:00) готуються напівфабрикати та заготовки, з 11:00 до 15:00 відбувається інтенсивна видача обідів, а з 15:00 до 20:00 - приготування і видача страв вечірнього меню. Протягом усього дня підтримується чергове приготування гарнірів, напоїв і фірмових страв. Обов'язково проводиться щозмінне прибирання, контроль температурного режиму та якості продукції.

Кожен працівник має чітко визначену виробничу ділянку та перелік обов'язків. Вся робота гарячого цеху регламентується технологічними картами, санітарними нормами та інструкціями з охорони праці. Для забезпечення високої якості продукції та безпеки виробництва ведеться журнал температурного контролю, обліку бракеражу та дезінфекційних заходів.

Розрахунок загальної площі будівлі кафе на 50 місць

На основі попередніх розрахунків, з урахуванням кількості посадочних місць, виробничої програми та нормативів, було визначено площу основних цехів і допоміжних приміщень. При цьому враховано необхідні умови для ефективної роботи персоналу, безпечного пересування, дотримання санітарних норм та організації потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

До складу приміщень кафе входять: торговельна зала, гарячий і холодний цехи, мийна, складські та побутові приміщення, санітарні вузли, адміністративні зони тощо. Загальна площа підприємства визначається шляхом сумування площ усіх функціональних зон з урахуванням коефіцієнтів резерву, технічних зазорів та нормативів ДБН.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		77

Зведені дані щодо розподілу площ подано в таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 – Зведена таблиця приміщень кафе на 50 місць

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)	20	БНіП		Охолоджувальна камера для зберігання м'ясних, рибних, овочевих н/ф, молочних продуктів, жирів, фруктів, ягід, напоїв і овочів	12	БНіП
Зал у кафе	70	БНіП		Комора сухих продуктів	5	БНіП
Буфет	8	БНіП		Комора і мийна тари, загрузочна	5	БНіП
Горячий цех	30	Розрахунок		Кабінет директора, контора	16	БНіП
Холодний цех з приміщенням для різки хліба	9	БНіП		Гардероб персонала	6	БНіП
Доготівельний цех	6	БНіП		Гардероб офіціантів	12	БНіП
Мийка кухонного посуду	6	БНіП		Душеві, туалетні, приміщення для особистої гігієни	6	БНіП
Мийка столового посуду, сервізна	14	БНіП		Завантажувальна	5	БНіП
Роздавальня	10	БНіП		Білизна	6	БНіП
				Разом	259	

Загальна площа будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 259 = 310,8 \text{ м}^2$.

Приймаємо будівлю площею 324 м².

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		78

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

3.1 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Оскільки від належної організації безпечного виробничого середовища залежить збереження здоров'я працівників і ефективність їхньої діяльності, в цьому контексті, аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів є важливим у процесі проектування кафе "Golden Bite". У гарячому цеху кафе, де буде здійснюватися приготування кулінарної продукції з курячого м'яса, працівники піддаються впливу комплексу шкідливих і небезпечних виробничих факторів, характерних для даного виду діяльності.

До основних фізичних факторів слід віднести підвищену температуру повітря в приміщенні через використання теплового устаткування, такого як електричні жарочні шафи, фритюрниці, плити. Температура повітря в зоні роботи може перевищувати допустимі значення, що створює додаткове навантаження на організм працівників та може спричиняти перегрівання і втрату працездатності. Крім того, значне тепловиділення супроводжується зниженням рівня вологості повітря, що також несприятливо впливає на самопочуття персоналу.

Серед механічних виробничих факторів варто зазначити ризик отримання травм при роботі з різальним обладнанням (м'ясорубками, ножами), а також небезпеку опіків від гарячих поверхонь устаткування і бризок розпеченого жиру. Небезпеку становлять і слизькі поверхні підлоги внаслідок потрапляння води або жиру, що може призвести до падіння працівників.

Хімічні фактори також є актуальними для гарячого цеху, оскільки при термічній обробці продуктів можуть виділятися пари жирів і продукти неповного горіння, які негативно впливають на органи дихання. Окрім того, при використанні миючих та дезінфікуючих засобів можливе виникнення подразнення шкіри та слизових оболонок.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		79

Особливу увагу слід приділяти й біологічним факторам. Робота з продуктами тваринного походження, такими як куряче м'ясо, супроводжується ризиком мікробіологічного забруднення, що вимагає суворого дотримання санітарно-гігієнічних норм і правил.

Психофізіологічні фактори включають напруження уваги, необхідність швидкого виконання операцій при високому темпі роботи, що може призводити до перевтоми та зниження рівня безпеки праці. Також до ризиків належать емоційні навантаження, зумовлені обслуговуванням великої кількості замовлень у пікові години.

3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці

Враховуючи характер виробничої діяльності, де залучено декілька факторів, які можуть становити загрозу здоров'ю працівників, необхідно розробити комплексну систему управління охороною праці, яка включатиме організаційні, технічні та санітарно-гігієнічні заходи.

Система управління охороною праці має бути заснована на принципах профілактики та мінімізації ризиків, що виникають в результаті небезпечних виробничих факторів. Одним із основних елементів цієї системи є регулярне навчання та інструктаж персоналу з питань безпеки, забезпечення їх знаннями щодо правильного користування обладнанням, а також дотримання санітарно-гігієнічних вимог. Кожен працівник повинен проходити обов'язкове навчання з охорони праці, включаючи основи надання першої медичної допомоги, правильне використання засобів індивідуального захисту, а також методи реагування у випадку надзвичайних ситуацій.

Для забезпечення безпеки праці важливим етапом є розробка детальних інструкцій та процедур для кожної операції, пов'язаної з приготуванням продукції. Це включає інструкції з техніки безпеки при роботі з жарочними шафами, фритюрницями, а також із м'ясорубками і різальним обладнанням. Всі ці інструкції повинні бути легко доступними для працівників та постійно оновлюватися з урахуванням новітніх стандартів і вимог безпеки.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		80

З технічної точки зору, проєктоване кафе має бути обладнане усіма необхідними системами вентиляції для забезпечення належного повітрообміну і зниження температури в робочих зонах, де встановлено теплове обладнання. Це допоможе мінімізувати ризик перегріву працівників. Важливим також є використання якісних систем опалення та охолодження, які знижують шкідливі впливи температурних коливань на організм працівників.

У кафе "Golden Bite" повинні бути передбачені спеціальні місця для зберігання та обробки хімічних речовин, таких як миючі та дезінфікуючі засоби, з дотриманням вимог безпеки для уникнення випадкових отруєнь або алергічних реакцій серед персоналу. Регулярні перевірки та контроль за станом санітарно-гігієнічного режиму дозволять забезпечити високий рівень чистоти та порядку на робочих місцях.

Немаловажною складовою є організація медичного контролю та профілактики захворювань серед працівників. Усі співробітники повинні проходити медичне обстеження перед допуском до роботи та регулярно відвідувати медичний кабінет для перевірки стану здоров'я, зокрема щодо можливих інфекційних захворювань, пов'язаних із роботою з продуктами тваринного походження. Окрім того, у кафе повинна бути розроблена система реагування на надзвичайні ситуації, включаючи пожежну безпеку, план евакуації та відповідні засоби для надання першої медичної допомоги.

3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму

Аналіз ризику виробничого травматизму є важливою складовою частиною оцінки умов праці в кафе "Golden Bite", оскільки кожен етап виробничого процесу, від приймання сировини до приготування готової страви, містить потенційні загрози для здоров'я працівників. Враховуючи специфіку діяльності закладу громадського харчування, необхідно виявити основні фактори, що можуть призвести до травм, а також оцінити ймовірність їх виникнення та можливі наслідки.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		81

Основними небезпечними виробничими факторами, що можуть призвести до травматизму в кафе, є високі температури при роботі з жарочними та печними апаратами, механічні ушкодження від обладнання, а також можливість виникнення нещасних випадків при обробці гострих інструментів та ножів. Висока температура в робочих зонах, де використовується гаряче обладнання, може спричиняти опіки, а неправильне поводження з ножами та іншими гострими предметами є потенційною причиною порізів та травм.

Інші ризики включають також травми, що можуть виникнути внаслідок недостатнього освітлення робочих місць, особливо в зоні приготування та обробки продуктів, що підвищує ймовірність падінь і зіткнень. Важливими є також нещасні випадки, що можуть статися через несанкціоноване використання технічних пристроїв, таких як міксери, фритюрниці, м'ясорубки та інше обладнання, що обертаються або мають рухомі частини.

Оцінка ризику виробничого травматизму в кафе повинна включати визначення ймовірності виникнення травм, їх тяжкості та частоти. Для цього здійснюється розрахунок індексу травматизму, який базується на статистичних даних, а також на дослідженнях та перевірках стану обладнання та організації робочих місць. Врахування цих факторів дозволить виявити найбільш небезпечні елементи робочого процесу, на які слід звернути особливу увагу при розробці заходів щодо охорони праці.

Одним із найважливіших аспектів у мінімізації ризиків є постійний моніторинг і контроль за технічним станом обладнання, наявністю засобів індивідуального захисту, а також за виконанням інструкцій та норм безпеки. Аналіз організації праці з охорони праці в приміщеннях ресторану наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Показники стану охорони праці в кафе за 2022-2024 рр

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2022	2023	2024
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	17	18	17

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		82

Продовження таблиці 3.1

Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	-	-	1
У тому числі з летальним наслідком, (Т _{см.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	-	-	12
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	-	-	1350
Коефіцієнт частоти травматизму, (Кч.)		-	-	37,4
Коефіцієнт важкості, (Кв)		-	-	12
Коефіцієнт втрат робочого часу, (Квч)		-	-	545
Кількість випадків захворювань (С)		6	10	9
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Дз)		68	103	92
Коефіцієнт захворюваності (Кз)		41	74	69
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (Кдз)		403	612	563
Асигновано коштів на охорону праці	грн.	5983	8243	9800
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	7730	8760	10530
Кількість пожеж	вип.	-	-	-
Матеріальні збитки від пожеж	грн.	-	-	-

Програмою профілактики травматизму в кафе "Golden Bite" передбачено регулярне технічне обслуговування обладнання, а також проведення інструктажів і навчальних семінарів для персоналу щодо правил безпеки та використання захисних засобів.

Крім того, в кафе повинні бути розроблені плани дій у разі надзвичайних ситуацій, таких як пожежі, отруєння або серйозні травми працівників, що допоможе оперативно реагувати на будь-які інциденти та зменшити негативні наслідки для здоров'я працівників.

3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення

Вентиляція має важливе значення для підтримання комфортного мікроклімату в робочих зонах та для запобігання накопиченню шкідливих речовин, таких як пари, запахи, а також для забезпечення належної температури та вологості повітря. В умовах ресторанного бізнесу, де відбувається активне використання обладнання з високими температурами, вентиляція відіграє особливо важливу роль у підтримці оптимального повітряного середовища.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		83

Основними завданнями вентиляційної системи в кафе є забезпечення постійного припливу свіжого повітря, ефективний відвід забрудненого повітря та підтримка нормальних температурних режимів. Під час приготування їжі на кухні та в гарячому цеху виникають високі температури, а також виділяються пари від приготування страв, що створює підвищену вологість. Це може призвести до утворення конденсату на поверхнях, що негативно впливає на матеріали та обладнання, а також погіршує умови праці.

Для забезпечення належної вентиляції в приміщеннях кафе "Golden Bite" необхідно передбачити установку системи витяжки в кухонних та гарячих зонах, де відбувається основний тепловий вплив. Витяжні вентиляційні системи повинні бути розраховані таким чином, щоб ефективно відводити пари та забруднене повітря, зменшуючи їх концентрацію до безпечних рівнів. Водночас, система припливної вентиляції повинна забезпечувати регулярне надходження свіжого повітря до робочих зон, особливо в тих місцях, де здійснюється обробка продуктів або де знаходяться працівники на тривалий час.

Аналіз вентиляційного режиму також включає оцінку рівня забруднення повітря в робочих зонах, зокрема в цеху приготування їжі. Для цього проводиться вимірювання концентрації шкідливих газів, таких як вуглекислий газ, а також рівня вологи та температури. Порушення цих показників може призвести до незручностей для персоналу, погіршення якості продукції та негативного впливу на здоров'я працівників. Важливим аспектом є регулярне обслуговування вентиляційних систем, що включає чистку фільтрів, перевірку насосів та вентиляторів, а також моніторинг ефективності відведення повітря.

Для забезпечення високої ефективності вентиляційної системи в кафе повинні бути враховані всі особливості внутрішнього розподілу приміщень. У кухонній зоні, де проводиться обробка і приготування продуктів, необхідно передбачити окремі витяжні системи для гарячих поверхонь, печей

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		84

та фритюрниць. Окрему увагу слід звернути на облаштування вентиляції в обідній зоні для підтримки оптимальної температури повітря, що сприяє створенню комфортної атмосфери для відвідувачів кафе.

3.5 Розробка вимог виробничої санітарії

Виробнича санітарія охоплює систему заходів, спрямованих на збереження чистоти в приміщеннях кафе, дотримання гігієнічних вимог до обладнання та інтер'єру, а також на запобігання забрудненню продуктів, що може призвести до небажаних наслідків для здоров'я працівників та відвідувачів.

Одним з основних аспектів виробничої санітарії є підтримка чистоти в кухонних та обідніх зонах кафе. Важливо забезпечити регулярне прибирання поверхонь, обладнання, посуду та інструментів, що використовуються під час приготування їжі. Для цього потрібно застосовувати спеціальні мийні засоби та технічні засоби (наприклад, мийні машини та дезінфекційні установки), що відповідають вимогам безпеки харчових продуктів. Всі роботи з очищення приміщень та обладнання повинні проводитись з урахуванням використання безпечних для здоров'я засобів, що не залишають шкідливих залишків на продуктах.

Особливу увагу потрібно приділити організації системи управління відходами. Всі відходи, які утворюються під час приготування їжі, повинні вивозитися регулярно, а для їх зберігання мають бути передбачені відповідні контейнери, що відповідають вимогам санітарії. Відходи не повинні накопичуватися в приміщеннях кафе, оскільки це може спричинити утворення шкідливих мікроорганізмів, що негативно впливає на якість повітря та загальний стан гігієни в закладі.

Не менш важливим аспектом є санітарія водопостачання. Вода, що використовується для приготування їжі, миття посуду та обробки продуктів, повинна відповідати високим стандартам чистоти та безпеки. Для забезпечення цього необхідно контролювати якість води та забезпечити належне її очищення через відповідні фільтраційні системи. Крім того,

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		85

важливо забезпечити наявність достатньої кількості холодної та гарячої води в усіх виробничих зонах, що відповідають вимогам санітарії.

Особлива увага повинна бути приділена організації санітарії в гарячих та холодних цехах, де існують підвищені вимоги до чистоти. В усіх приміщеннях, де відбувається приготування їжі, потрібно забезпечити правильне зберігання продуктів, щоб уникнути їх забруднення або змішування з іншими інгредієнтами. Продукти повинні зберігатись в чистих контейнерах, що захищають їх від шкідливих факторів, а температурні режими зберігання повинні відповідати вимогам для кожного виду продуктів.

Усі працівники кафе повинні бути забезпечені відповідними санітарними засобами для особистої гігієни, такими як рукавички, фартухи, головні убори. Важливо, щоб працівники кафе проходили регулярні медичні огляди та мали навчання з питань гігієни та санітарії, оскільки це дозволяє мінімізувати ризики зараження інфекціями або забруднення продуктів.

Вимоги виробничої санітарії також включають необхідність підтримки чистоти у санітарних кімнатах для персоналу, а також забезпечення наявності спеціальних умов для зберігання особистих речей працівників. Усі ці заходи сприяють збереженню не тільки чистоти та порядку в кафе, але й гарантують безпеку харчування для відвідувачів.

Окрім цього, важливо здійснювати регулярний контроль за станом санітарії, в тому числі через аудит виконання санітарних норм. Це дозволяє своєчасно виявляти недоліки та вживати необхідних заходів для їх усунення, підтримуючи високі стандарти гігієни та санітарії на постійній основі.

3.6 Розробка вимог техніки безпеки

Розробка вимог техніки безпеки є важливою складовою частиною організації безпечних умов праці в кафе "Golden Bite" і спрямована на попередження нещасних випадків та виробничого травматизму. Вимоги техніки безпеки визначаються через чітке регулювання безпечного виконання робіт на всіх етапах функціонування кафе, від приготування їжі до

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		86

обслуговування клієнтів, з урахуванням специфіки роботи кожного працівника та використовуваного обладнання.

Перш за все, техніка безпеки повинна охоплювати всі види робіт, що виконуються в кафе, включаючи приготування, обробку, зберігання продуктів, а також експлуатацію кухонного та іншого обладнання. Всі працівники повинні бути забезпечені необхідними інструкціями з техніки безпеки, що стосуються їх обов'язків і використання специфічного устаткування. Це включає інструкції щодо безпечного використання ножів, плит, духовок, сковорідок, міксерів, блендерів та інших приладів, що можуть стати джерелом травм.

Одним із важливих аспектів техніки безпеки є контроль за станом обладнання та своєчасне виконання необхідного ремонту. Перевірка робочого стану електричних приладів, водопостачання, вентиляційних систем, газових плит та інших технічних засобів повинна проводитись регулярно. Це дозволить виявляти можливі дефекти та попереджати аварійні ситуації, що можуть призвести до травм або виникнення пожежі.

Особливу увагу необхідно приділяти організації безпеки працівників в гарячих цехах, де використовується високотемпературне обладнання. Працівники повинні бути ознайомлені з ризиками, пов'язаними з обробкою гарячих продуктів та температурними режимами, і мати засоби індивідуального захисту, такі як жаростійкі рукавички, фартухи та спеціальні черевики, що захищають від опіків.

Важливою частиною техніки безпеки є навчання працівників правильно поводитися з хімічними речовинами, що використовуються для прибирання та дезінфекції приміщень та обладнання. Інструктаж з техніки безпеки має включати рекомендації щодо безпечного зберігання та застосування мийних та дезінфекційних засобів, а також заходи на випадок контакту з шкідливими речовинами (наприклад, загоєння хімічних опіків або інгаляції пари).

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		87

Крім того, необхідно вживати заходів для запобігання нещасним випадкам, пов'язаним з використанням механічних пристроїв та інструментів. Це передбачає регулярне навчання персоналу правильному використанню кухонних машин, таких як шинкувальні та подрібнювальні апарати, м'ясорубки, міксери та інші, що можуть бути джерелами травм при неналежному використанні. Працівники повинні чітко дотримуватись інструкцій, а також використовувати спеціальні засоби захисту рук та обличчя для уникнення порізів, опіків чи випадкових травм.

Техніка безпеки також включає заходи щодо попередження ризиків, пов'язаних з роботою в умовах обмеженого простору, наприклад, у холодильних або морозильних камерах, де існує підвищений ризик отруєння газами або травмування через неакуратне переміщення. Працівники повинні бути навчальні щодо правильної організації роботи в таких умовах, а також мати наявність сигналізації та засобів для оперативного зв'язку з іншими співробітниками у випадку надзвичайної ситуації.

Важливим елементом є також розробка і впровадження системи навчання персоналу з техніки безпеки та регулярні перевірки знань працівників. Щорічні тренінги та інструктажі щодо нових вимог техніки безпеки та змін у законодавстві допоможуть зберегти актуальність знань і забезпечити належне виконання вимог охорони праці.

Не менш важливим аспектом є створення безпечних умов праці для клієнтів кафе. Оскільки кафе є громадським місцем, де присутні відвідувачі, необхідно забезпечити належні умови для їх безпеки. Це включає підтримку порядку на території, своєчасне прибирання, усунення потенційних небезпек, таких як слизькі підлоги або вологі поверхні, а також належну організацію евакуації у випадку надзвичайної ситуації.

3.7 Охорона праці і техніка безпеки в гарячому цеху

Для забезпечення безпеки працівників, які працюють з високими температурами, гарячим обладнанням і продуктами повинна бути впроваджена охорона праці та техніка безпеки в гарячому цеху кафе "Golden

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		88

Bite". Завданням є створення належних умов праці для мінімізації ризику травм і нещасних випадків, зокрема опіків, електричних ударів, а також інших небезпек, пов'язаних з використанням кухонного обладнання.

В першу чергу, в гарячому цеху необхідно забезпечити правильну організацію робочих місць, щоб уникнути травм через обмежений простір або несанкціоноване переміщення працівників. Робочі поверхні та місця, де використовуються гарячі прилади, повинні бути оснащені відповідними засобами для захисту від опіків, такими як жаростійкі рукавички, фартухи, а також взуття, що захищає ноги від перегріву або впливу гарячих предметів.

Усі працівники гарячого цеху повинні пройти спеціальне навчання з техніки безпеки, що включає інструкції щодо правильного використання кухонного обладнання: плит, духовок, фритюрниць, сковорідок, мікрохвильових печей та інших пристроїв, які можуть стати джерелом небезпеки через високі температури. Зокрема, вивчення процесу роботи з плитами та духовками має включати заходи для запобігання випадковому контакту з гарячими поверхнями, що може призвести до опіків або інших травм.

Окрім захисту від фізичних травм, важливою складовою є забезпечення електробезпеки. Гарячі цехи часто оснащені електричними приладами, такими як жаровні, плити або міксери. Тому необхідно забезпечити регулярну перевірку стану електричних приладів і своєчасне проведення ремонтних робіт для попередження коротких замикань або перегріву обладнання. Всі працівники повинні знати, як діяти у разі електричного удару, а також як користуватися пристроями захисту, такими як автоматичні вимикачі та заземлення.

Ще одним важливим аспектом є правильне використання вентиляційних систем у гарячому цеху. Високі температури, що створюються під час приготування їжі, можуть призвести до перегріву приміщення, що збільшує ризик теплових ударів. Вентиляція повинна бути спроектована так, щоб забезпечувати постійний приплив свіжого повітря та видалення тепла і

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		89

парів, що утворюються під час готування. Крім того, необхідно регулярно перевіряти систему вентиляції на наявність забруднень або поломок, щоб вона працювала ефективно.

Для запобігання нещасним випадкам, пов'язаним з використанням гарячих поверхонь або рідин, необхідно забезпечити всі робочі місця відповідними засобами для безпечного зберігання та обробки матеріалів. Наприклад, для захисту від потрапляння гарячого масла чи води, кухонний персонал повинен використовувати спеціальні захисні екрани, ковпаки або бар'єри, які допомагають запобігти травмам.

Важливою частиною охорони праці є також правильне використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ). У гарячому цеху це може включати спеціальні рукавички, що захищають від опіків, а також зручне та надійне взуття, яке запобігає травмам від падінь або при зіткненні з гарячими об'єктами. Працівники повинні бути забезпечені фартухами, що захищають від бризок гарячих рідин, та спеціальними головними уборами, що оберігають від гарячого повітря та диму.

Не менш важливим є правильно організований контроль за станом робочого середовища. Для забезпечення безпеки працівників необхідно встановити системи оповіщення про аварійні ситуації, а також забезпечити правильне навчання персоналу діям у разі виникнення пожежі, вибуху або інших надзвичайних ситуацій. Пожежна безпека в гарячому цеху повинна включати наявність вогнегасників, спринклерних систем та швидкий доступ до евакуаційних виходів.

Системи охорони праці в гарячому цеху повинні також охоплювати заходи для запобігання тепловим ударам. Спекотна атмосфера, що виникає в процесі приготування їжі, може створити небезпечні умови для працівників, тому важливо забезпечити робочі місця вентиляторами та системами кондиціонування, щоб підтримувати комфортну температуру. Працівники також повинні мати можливість пити воду та відпочивати під час змін для запобігання перегріву організму.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		90

Висновки до розділу 3

У цьому розділі були розглянуті ключові аспекти створення безпечних умов праці для персоналу кафе "Golden Bite". Оцінка умов праці виявила небезпечні фактори, пов'язані з високими температурами, використанням кухонного обладнання та електричних приладів. Розробка системи управління охороною праці включає навчання персоналу, застосування технічних засобів захисту та чітку організаційну структуру.

Зокрема, увага була приділена виробничій санітарії та техніці безпеки, що дозволило знизити ризики та забезпечити відповідність санітарним нормам. Аналіз ризику виробничого травматизму та оптимізація вентиляційного режиму створили умови для запобігання нещасним випадкам. Всі ці заходи забезпечують безпеку в гарячому цеху, підвищуючи комфорт і захищеність працівників кафе.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		91

РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

4.1 Розрахунок виробничої потужності підприємства

Виробнича потужність підприємства характеризує його здатність випускати певну кількість продукції протягом певного періоду часу за умови повного використання наявного обладнання, трудових та сировинних ресурсів. Вона визначається на підставі асортименту страв, передбачених у виробничій програмі, технологічного процесу та режиму роботи підприємства. Розрахунок потужності дозволяє встановити обсяг випуску продукції в натуральному вираженні, що є основою для подальших економічних розрахунків.

Нижче наведено розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках, відповідно до щоденного обсягу реалізації та кількості робочих днів у році (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)
Гарячі напої	34	12 410
Холодні напої	18	6 570
Борошняні кондитерські вироби	17	6 205
Супи	145	52 925
Другі страви	337	122 005
Солодкі страви	48	17 520
Холодні страви	313	114 245
Хлібобулочні вироби	24	8 760
Цукерки, печиво	17	6 205

У таблиці представлено розрахунок річного обсягу реалізованої продукції в натуральних показниках за окремими групами страв. Визначено середньоденну кількість одиниць продукції та обчислено кількість реалізованих порцій за рік, виходячи з кількості робочих днів.

4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій)

Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) дає змогу визначити загальний обсяг фінансових ресурсів, необхідних для створення або модернізації підприємства. До складу капітальних вкладень входять витрати на будівництво будівель і споруд, облаштування інженерних мереж, а також придбання й монтаж основного технологічного обладнання. Розглянемо обґрунтування витрат для будівництва кафе на 50 місць з площею будівлі 324 м²

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = 324 \text{ м}^2 * 142\,400 \text{ грн} = 46\,152\,727 \text{ грн} \quad (4.1)$$

2) витрати на санітарно-технічні роботи - $K_{Б2}$ (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються за 10% - вартості будівництва:

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{Б1} = 46\,152\,727 \text{ грн} * 0,1 = 4\,615\,273 \text{ грн} \quad (4.2)$$

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

$$K_{Б} = K_{Б1} + K_{Б2} = 46\,152\,727 \text{ грн} + 4\,615\,273 \text{ грн} = 50\,768\,000 \text{ грн} \quad (4.3)$$

Наступним етапом є визначення витрат, пов'язаних із придбанням, транспортуванням та встановленням необхідного технологічного обладнання (табл. 4.2).

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

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість, тис. грн
Плита електрична ПЕМ 4-020	2	24 000	48,0
Сковорода електрична СЕСМ-02-01	1	28 000	28,0
Пароконвектомат Теспоека	1	95 000	95 000
Підставка під пароконвектомат ПІ	1	6 000	6 000

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		93

Продовження таблиці 4.2

Стіл охолоджувальний HICOLD SN 111/TN	1	42 000	42 000
Стіл виробничий СП-1500	2	5 500	11 000
Стіл виробничий з мийною ванною СМВСМ	2	7 500	15 000
Раковина ВРН-600	1	3 500	3 500
Кавоварка настільна Animo Excelso	1	36 000	36 000
Електрокип'ятильник РУНЛ KSY-30	1	14 000	14 000
Машина протирально-різальна настільна ТМ inox Sirman	1	33 000	33 000
Секція-вставка до теплового обладнання	4	4 000	16 000
Всього обладнання	18		347 500
Невраховане обладнання (25% від 347,5 тис.)			86 900
Всього з неврахованим обладнанням			434 400
Транспортні витрати (5% від 434,4 тис.)			21 700
Монтажні витрати (20% від 434,4 тис.)			86 900
Разом			554 900

Отже загальні витрати на закупівлю перевезення та монтаж обладнання становлять 554 923 грн.

Загальна вартість капітальних вкладень:

$$K_B = K_{\text{Б}} + K_{\text{ОБЛ}} = 50\,768\,000 \text{ грн} + 554\,923 \text{ грн} = 51\,322\,923 \text{ тис грн} \quad (4.4)$$

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів

Оборотні засоби підприємства — це сукупність грошових коштів, вкладених у виробничі запаси, незавершене виробництво, готову продукцію, кошти в розрахунках та грошові кошти. Для забезпечення безперервного функціонування підприємства важливо визначити оптимальний обсяг цих засобів. Розрахунок суми оборотних засобів дає змогу встановити потребу у фінансах для формування початкових запасів сировини, матеріалів, тари.

Окрім того, правильне планування оборотних засобів дозволяє уникнути перебоїв у постачанні, раціонально організувати зберігання та використання ресурсів, а також ефективно управляти обігом коштів. З огляду на це, розрахунок суми оборотних засобів є невід'ємною частиною фінансового плану підприємства.

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції є ключовим етапом планування діяльності підприємства, оскільки дозволяє визначити витрати, пов'язані з виготовленням продукції, та сформувати економічно обґрунтовану відпускну ціну. Основну частину собівартості становить вартість сировини, напівфабрикатів та допоміжних матеріалів, що використовуються у виробничому процесі. Для визначення цих витрат виконується розрахунок згідно з річними обсягами виробництва продукції. На основі таких даних розроблено таблицю 4.3.

Таблиця 4.3 – Розрахунок вартості сировини

Сировина, напівфабрикати	Маса на день (кг/шт)	Ціна за кг/шт (грн)	Вартість (денна), грн	Вартість (річна), грн
Амарант подрібнений	1.10	120	132.00	48 180
Банани	6.90	35	241.50	88 148
Борошно кукурудзяне	0.60	35	21.00	7 665
Борошно пшеничне	2.10	22	46.20	16 863
Буряк	5.20	14	72.80	26 572
Ванілін	0.03	2 500	75.00	27 375
Вітграс (порошок)	0.08	1 800	144.00	52 560
Горошок	1.80	60	108.00	39 420
Горіхи волоські	0.60	160	96.00	35 040
Желатин	0.30	300	90.00	32 850
Кава натуральна	0.18	550	99.00	36 135
Какао-порошок	0.20	380	76.00	27 740
Картопля	14.40	12	172.80	63 072
Квасоля біла	1.80	80	144.00	52 560
Крохмаль картопляний	0.85	95	80.75	29 494

Продовження таблиці 4.3

Кукурудза консервована	1.20	65	78.00	28 470
Куряче філе	26.40	150	3 960.00	1 445 400
Кіноа	2.40	230	552.00	201 480
Лимон	0.50	45	22.50	8 213
Майонез	2.00	75	150.00	54 750
Масло вершкове	2.50	320	800.00	292 000
Мед натуральний	0.45	160	72.00	26 280
Молоко	5.00	35	175.00	63 875
Молоко згущене	1.70	95	161.50	58 948
Морква	2.00	12	24.00	8 760
Мікрозелень	1.56	300	468.00	170 820
Огірки мариновані	1.20	85	102.00	37 230
Огірки свіжі	4.50	52	234.00	85 410
Олія соняшникова	2.00	58	116.00	42 340
Оцет	0.20	35	7.00	2 555
Перець мелений	0.08	700	56.00	20 440
Петрушка	0.40	80	32.00	11 680
Редис	2.34	55	128.70	46 976
Салат листовий	1.20	120	144.00	52 560
Сир кисломолочний	3.00	125	375.00	136 875
Сир м'який	1.60	240	384.00	140 160
Сир фета	1.30	300	390.00	142 350
Сметана	1.50	115	172.50	62 963
Сік яблучний	1.50	70	105.00	38 325
Сіль кухонна	1.00	16	16.00	5 840
Томатна паста	1.20	65	78.00	28 470
Цибуля ріпчаста	1.80	14	25.20	9 198
Цукор	2.96	38	112.48	41 055
Чай байховий	0.248	1 200	297.60	108 624
Часник	0.35	90	31.50	11 498
Яблука	6.80	32	217.60	79 424
Яйця	0.15	8	1.20	438
Яловичина в/ш	6.00	210	1 260.00	459 900
Разом				13 420 264

Визначимо суму «Транспортно – заготівельних витрат» в розмірі 5 % вартості сировини і основних матеріалів

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		96

Транспортні витрати = 13 420 264 * 0,05 = 671 013 грн

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

Сума енерго витрат = 13 420 264 * 0,06 = 805 215 грн

Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата»

Таблиця 4.4 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн	Відрахування на соціальні заходи, грн	Річний фонд заробітної плати, тис. грн
Завідуючий виробництвом	1	27 000	71 280	324 000
Кухарі гарячого цеху	4	17 000	179 520	816 000
Кухар холодного цеху	2	15 000	79 200	360 000
Гардеробник	1	9 000	23 760	108 000
Офіціант	4	13 000	137 280	624 000
Буфетник	1	11 000	29 040	132 000
Мийник посуду	1	9 000	23 760	108 000
Комірник	1	10 000	26 400	120 000
Експедитор	1	10 000	26 400	120 000
Директор	1	30 000	79 200	360 000
Бухгалтер	1	13 000	34 320	156 000
Прибиральниця	1	9 000	23 760	108 000
Всього	19		684 920	2 541 600
Разом (з відрахуваннями)				3 100 800

Відрахування із фонду заробітної плати = 3 100 800 грн*0,22 = 682 176 грн

Амортизаційні відрахування визначаються для кожної групи основних фондів у відсотках до їх первісної вартості на основі даних, наведених у таблиці 4.5.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		97

Таблиця 4.5 – Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт (за рік)

Основні фонди	Вартість, тис, грн,	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис, грн,
		%	тис, грн,	%	тис, грн,	
Будівлі та споруди	24 168 000	4,5	8142560	5	8158400	30300960
Машини і обладнання	6 496 289	12	4059554	5	4024814	8084368
Разом	3664289		12202114		12183214	38385328

Визначимо суму по статті «Інші витрати» вони становлять 5 % від загальної суми витрат.

Таблиця 4.6 – Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис, грн,
1	Сировина і матеріали, тис, грн,	13 420 264
2	Допоміжні матеріали, тис, грн,	671 013
3	Енерговитрати, тис, грн,	805 215
4	Фонд заробітної плати з відрахуванням на соціальні заходи, тис, грн,	3 782 976
5	Амортизація і витрати на ремонт, тис, грн,	38 385 328
6	Інші витрати, тис, грн,	3 652 898
7	Витрати на реалізацію (реклама), тис, грн,	340 219
8	Повна собівартість, тис, грн,	61 057 913

4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Розрахунок націнок і встановлення ціни на страву є важливим етапом у процесі ціноутворення, який безпосередньо впливає на фінансові результати діяльності закладу. Цей процес полягає в обчисленні націнки на базі собівартості страви, що дозволяє підприємству покрити всі витрати та отримати необхідний прибуток.

Першим етапом є визначення собівартості страви. Для цього беруть до уваги всі витрати, пов'язані з приготуванням страви: витрати на сировину, напої, оплату праці кухарів та обслуговуючого персоналу, витрати на енергоносії, амортизацію обладнання та витрати на утримання приміщень. Собівартість страви визначається як сума цих витрат.

Наступним кроком є визначення торговельної націнки, яка встановлюється в залежності від ринкової ситуації, конкурентних цін, а також з урахуванням фінансових цілей закладу. Націнка дозволяє покрити непрямі витрати (загальні адміністративні витрати, витрати на маркетинг тощо) і забезпечити прибуток підприємства.

Останнім етапом є встановлення відпускної ціни страви. Відпускна ціна формується як сума собівартості та націнки. Важливою частиною цього процесу є також врахування податків (ПДВ), які можуть бути додатково включені в кінцеву ціну для клієнта. Установлення ціни на страву повинно бути гнучким, з урахуванням попиту та пропозиції на ринку, економічної ситуації та платоспроможності цільової аудиторії. Результатом є відпускна ціна, яка фіксується у меню та використовується при реалізації продукції (табл. 4.7).

Таблиця 4.7 – Калькуляція страви з меню (удосконалені нагетси)

Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій, кг	Ціна, грн,	Сума витрат на 1 страву, грн,	Рівень націнки, %
Куряче філе	2,030	150,00	30,45	-
Сіль	0,030	16,00	0,05	-
Спеції	0,100	248,00	2,50	-
Порошок вітграсу	0,080	462,00	3,70	-
Вода	0,075	1,50	0,05	
Амарант	0,170	130,00	2,35	
Всього сума	-	-	39,10	-
Ціна однієї порції	-	-	39,10	-
Ціна з націнкою	-	-	78,20	100
Ціна з націнкою та ПДВ 20%	-	-	93,80	-

Здійснено розрахунок відпускних цін та вартості реалізованої продукції.

Таблиця 4.8 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис. грн, (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), тис. грн, (річна)
Гарячі напої	34	22995	75,00	4725	1 724 625
Холодні напої	18	12410	50,00	1700	620 500
Борошняні кондитерські вироби	17	12775	54,50	1908	696 420
Супи	145	16425	125,50	5648	2 061 520
Другі страви	337	147825	285,60	115668	42 218 815
Солодкі страви:	48	32850	120,00	10800	3 942 000
Холодні страви	313	129575	165,20	58646	21 405 785
Хлібобулочні вироби	24	16790	8,00	368	134 315
Всього					72 803 980

4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Розрахунок показників економічної ефективності проекту є важливим етапом для оцінки фінансової результативності та потенційної вигоди від реалізації проекту. Ці показники дозволяють оцінити, наскільки ефективно будуть використані інвестиційні ресурси, а також сприяють аналізу очікуваних прибутків та витрат у довгостроковій перспективі. Для розрахунку використовуються різноманітні фінансові інструменти та методи, які дозволяють прогнозувати рентабельність, період окупності та інші важливі аспекти проекту.

В таблиці 4.9 наведені основні техніко-економічні показники, які характеризують економічну ефективність даного проекту.

Таблиця 4.9 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Виручка від реалізації	тис, грн,	72 803 980
2	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол,	19
3	Виробництво продукції на одного працюючого	тис, грн,	3 831 788
4	Повна собівартість виробленої продукції	тис, грн,	61 057 913
5	Валовий прибуток	тис, грн,	11 746 067
6	Рентабельність виробництва продукції	%	19 %
7	Вартість капітальних вкладень	тис, грн,	51 322 923
8	Термін окупності	роки	4,4
19	Фондовіддача	грн,	2,32

Враховуючи дані про обсяг виробництва, виручку, собівартість продукції, рентабельність та інші ключові показники, можна зробити висновок про загальну ефективність проекту. Зокрема, проект має позитивну рентабельність, що свідчить про ефективність використання ресурсів. Термін окупності складає 4,4 роки, що є досить сприятливим показником для даного виду діяльності.

Висновок до розділу 4.

У результаті проведених розрахунків та аналізу основних техніко-економічних показників проекту, можна зробити наступні висновки. Проект є економічно ефективним, оскільки забезпечує високу рентабельність, що свідчить про ефективність використання ресурсів підприємства. Виробничі потужності відповідають потребам ринку, а розрахунки щодо витрат, націнок та цін на страви підтверджують доцільність цінової політики. Термін окупності проекту складає 4,4 роки, що дозволяє оцінити його як фінансово привабливий для інвесторів. Крім того, ефективне використання основних фондів підприємства сприяє оптимізації витрат та зростанню прибутковості.

Висновки

У процесі виконання кваліфікаційної роботи було реалізовано комплексне дослідження, яке поєднує технологічну та проектну складові, що дозволило повною мірою розкрити поставлену мету — розширити асортимент кулінарної продукції шляхом розроблення нової страви функціонального призначення та на основі цього створити проєкт кафе на 50 місць, орієнтованого на сучасні вимоги до якості обслуговування, організації виробництва й економічної ефективності.

У першому розділі було розглянуто сучасний досвід виробництва кулінарної продукції та проаналізовано рецептурний склад і технологічну схему виготовлення традиційних курячих нагетсів. Проведено порівняльну оцінку якості, визначено вимоги до готової продукції та узагальнено інноваційні підходи до створення функціональних страв. Обґрунтовано доцільність використання вітграсу як джерела біологічно активних речовин та амаранту як корисного компоненту панірування. У ході експериментальної роботи досліджено органолептичні та структурно-механічні властивості зразків, визначено оптимальну концентрацію функціонального інгредієнта (4 % вітграсу), розроблено рецептуру нової страви, технологічну схему та проведено розрахунок харчової, біологічної та фізико-хімічної цінності. Це дозволило створити якісно новий продукт з підвищеними споживчими властивостями, що відповідає концепції здорового харчування.

У другому розділі було здійснено проектування кафе на 50 місць у місті Суми під назвою «Golden Bite». На основі аналізу ринку та конкурентного середовища обґрунтовано місце розташування, цільову аудиторію, концепцію закладу та виробничу програму. Проведено розрахунки потужності кафе, обсягів споживання страв, номенклатури меню, добової кількості продукції, системи обслуговування та постачання. Визначено потребу в сировині, здійснено підбір необхідного технологічного, теплового, холодильного та допоміжного обладнання для гарячого цеху, розраховано площі приміщень. Відповідно до нормативних вимог розроблено

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		102

організаційну структуру гарячого цеху, графік реалізації страв, режим роботи персоналу та систему обслуговування гостей. Обґрунтовано доцільність впровадження нової страви у виробничу програму з урахуванням попиту на функціональні страви.

У третьому розділі висвітлено питання охорони праці на підприємстві ресторанного господарства. Здійснено аналіз умов праці у гарячому цеху, виявлено шкідливі та небезпечні виробничі фактори, які можуть впливати на здоров'я персоналу. Розроблено систему заходів щодо попередження виробничого травматизму, забезпечення безпеки праці, санітарно-гігієнічного комфорту та протипожежного захисту. Розглянуто організаційні, інженерно-технічні та профілактичні аспекти управління охороною праці відповідно до чинного законодавства.

У четвертому розділі подано економічне обґрунтування ефективності діяльності кафе. Проведено розрахунок собівартості нової страви та загальної продукції, визначено фонд заробітної плати, обсяг капіталовкладень, річний дохід, суму прибутку, рівень рентабельності та термін окупності проєкту. За результатами економічних розрахунків підтверджено, що відкриття кафе «Golden Bite» є доцільним і прибутковим.

Таким чином, у результаті виконання кваліфікаційної роботи було не лише розроблено нову страву функціонального призначення, але й створено повноцінний проєкт закладу ресторанного господарства, здатного ефективно функціонувати в умовах сучасного споживчого ринку.

Список використаної літератури

1. Богушев А. Технологія м'ясних січених виробів підвищеної харчової цінності / А. Богушев // Університетські наукові записки. – 2023. – № 2. – С. 21–25.
2. Здобнов О.І. Технологія м'ясних січених виробів з використанням рослинних добавок / О.І. Здобнов // Харчова промисловість. – 2019. – № 1. – С. 32–36.
3. Ушакова С. Вплив харчової клітковини на якість січених м'ясних напівфабрикатів / С. Ушакова // Наукові доповіді. – 2020. – № 5. – С. 45–50.
4. Новгородська І. Застосування борошна з насіння сочевиці в рецептурі м'ясних січених напівфабрикатів / І. Новгородська // Наукові вісті. – 2018. – № 3. – С. 58–62.
5. Smith J., Johnson L. The Impact of Plant-Based Additives on the Quality of Minced Meat Products // Journal of Food Science and Technology. – 2021. – Vol. 58, No. 4. – P. 123–130.
6. Brown A., Davis M. Nutritional Enhancement of Chicken Nuggets Using Legume Flours // Meat Science. – 2020. – Vol. 95, No. 2. – P. 210–215.
7. Lee S., Kim H. Development of Low-Fat Chicken Nuggets with Added Dietary Fiber // Food Research International. – 2019. – Vol. 120. – P. 100–105.
8. Garcia R., Martinez F. Functional Properties of Amaranth in Meat Products // International Journal of Food Sciences and Nutrition. – 2018. – Vol. 69, No. 3. – P. 345–350.
9. Chen Y., Wang X. Wheatgrass Juice: Composition and Health Benefits // Journal of Functional Foods. – 2022. – Vol. 80. – P. 104–110.
10. Кравченко О. Перспективи використання амаранту в харчовій промисловості / О. Кравченко // Харчова наука і технологія. – 2019. – № 2. – С. 60–65.
11. Литвиненко В. Біологічна цінність амаранту та його використання в дієтичному харчуванні / В. Литвиненко // Дієтологія і харчування. – 2020. – № 4. – С. 22–27.

12. Nguyen T., Tran H. Development of Chicken Nuggets with Enhanced Nutritional Profile // Asian Journal of Food and Agro-Industry. – 2021. – Vol. 14, No. 2. – P. 89–95.

13. Patel R., Desai S. Use of Amaranth in Functional Foods // International Journal of Food Science and Nutrition. – 2020. – Vol. 71, No. 4. – P. 345–350.

14. Zhang Y., Li M. Wheatgrass: A Functional Food with Health Benefits // Food Science and Human Wellness. – 2019. – Vol. 8, No. 3. – 15.

15. Закон України «Про охорону праці», затверджений Постановою Верховної Ради України від 14.10.02 №269. XII . К.: Законодавство України про охорону праці. т.1,. 250 с.

16. 16. Закон України «Про пожежну безпеку», затверджений Постановою Верховної Ради України від 17.12.93 №3747. XII. К.: Законодавство України про охорону праці. т.3,. 12 с.

17. Сидоренко М. Вітграс: технологія вирощування та користь для здоров'я / М. Сидоренко // Фермер України. – 2020. – № 8. – С. 20–24.

18. Ковальчук І. Амарант: агротехніка вирощування та використання / І. Ковальчук // Сільське господарство України. – 2019. – № 9. – С. 28–33.

19. Lopez M., Gonzalez P. Amaranth as a Functional Ingredient in Food Products // Food Chemistry. – 2021. – Vol. 340. – P. 127–133.

20. Singh R., Sharma P. Nutritional and Therapeutic Potential of Wheatgrass // Phytotherapy Research. – 2020. – Vol. 34, No. 5. – P. 1020–1025.

21. Kumar V., Sinha N. Amaranth: A Pseudocereal with Nutritional Benefits // Journal of Cereal Science. – 2019. – Vol. 85. – P. 50–55.

22. Anderson J., Lee C. Health Benefits of Wheatgrass Consumption // Nutrition Reviews. – 2018. – Vol. 76, No. 9. – P. 707–712.

23. Rodriguez L., Perez M. Incorporation of Amaranth Flour in Meat Products // Meat Technology. – 2022. – Vol. 63, No. 1. – P. 45–50. 24.

24. Мельник. О.Ю., Самілик М.М., Болгова Н.В. Кваліфікаційна робота. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології» ступеня вищої освіти «Бакалавр» / за

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		105

ред. Н.В. Болгової. - Суми: Сумський національний аграрний університет, 2023р. – с 98.

25. Ahmed, M., Khan, M. I., & Raza, A. Functional and Nutritional Characteristics of Wheatgrass (*Triticum aestivum*) and Its Applications in Food Products // Journal of Food Biochemistry. – 2022. – Vol. 46, No. 9. – Article e14321.

					КР.ТХ.3ХТ2301 с.т.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		106

Додатки

БЛАНК ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТКИ ФІРМОВОГО ВИРОБУ

Затверджено

Керівник _____

(найменування суб'єкта господарювання у сфері ресторанного господарства)

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

" ____ " _____ 20 ____ р.

М.п. _____
(підпис)

Технологічна картка № 1
Фірмової страви
«Курячі нагетси з порошком вітграсу та амарантом»
(найменування виробу)

№ з/п	Найменування сировини та напівфабрикатів	Норма вмісту в готовому виробі, г	Технологічні вимоги до якості сировини
1	Куряче філе	407	ДСТУ 3143:2013
2	Сіль	6,0	ДСТУ 3583:2015
3	Спеції	20,0	ДСТУ ISO 939:2008
4	Порошок вітграсу	17	ДСТУ ISO 22000:2019
5	Вода	15,0	ДСТУ 7525:2014
6	Амарант (подрібнений)	35	ДСТУ 7213:2011
	Маса готової продукції	500	

Технологія приготування

Процес приготування починається з подрібнення курячого філе до частинок розміром близько 5 мм. Додаткові компоненти — порошок вітграсу, сіль, мелений перець, вода — просіюються через сито (1,2 мм) для досягнення однорідності та рівномірного розподілу в м'ясній масі. Далі проводиться змішування інгредієнтів протягом 3-5 хвилин до утворення пластичної консистенції фаршу. Отриману масу витримують 25-30 хвилин у холодильнику, що сприяє стабілізації структури і полегшує формування напівфабрикатів.

Сформовані нагетси панірують у баттері, а потім обвалюють у подрібненому амаранті, який не лише формує хрустку скоринку, але й збагачує продукт білками, харчовими волокнами та антиоксидантами. Смаження відбувається у фритюрі при температурі 180-185 °С протягом 5-6 хвилин до утворення золотистої скоринки. Далі вироби можуть або подаватися гарячими, або заморожуватись при -10 °С для подальшого зберігання. Завершальними етапами є пакування, маркування і зберігання готової продукції у відповідних умовах.

Характеристика готового виробу

Форма: округло-овальна або прямокутна, з рівними краями, стандартна для порційних січених виробів.

Поверхня: суха, рівномірно вкрита паніруванням з подрібненого амаранту, хрустка, без тріщин і надлишку жиру.

Колір: золотисто-коричневий на поверхні; всередині — світлий, злегка зелений відтінок через наявність вітграсу.

Структура та вид на злам: однорідна, з помітними м'ясними волокнами, рівномірно ущільнена, без пустот; при зламі не кришиться.

Смак та запах: властиві січеним м'ясним виробам з ароматом курятини та легкими рослинними нотками вітграсу; смак збалансований, з приємною солоністю та легким трав'янистим післясмаком.

Пакування, маркування та зберігання: вироби пакуються у вакуумні або полімерні пакети харчового призначення з маркуванням відповідно до ДСТУ. Зберігаються за температури не вище -10 °С до 30 діб або за температури від 0 до +4 °С не більше 24 год.

Мікробіологічні показники для даного виду виробу які нормуються: БГКП (колиформні бактерії) — не допускаються в 0,01 г; патогенні мікроорганізми, у т.ч. *Salmonella* — не допускаються у 25 г; мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми (КУО/г) — не більше 1×10^5 .

Автор фірмової страви:

Наталія БЕДРЕНКО
(ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ФІРМОВОГО ВИРОБУ

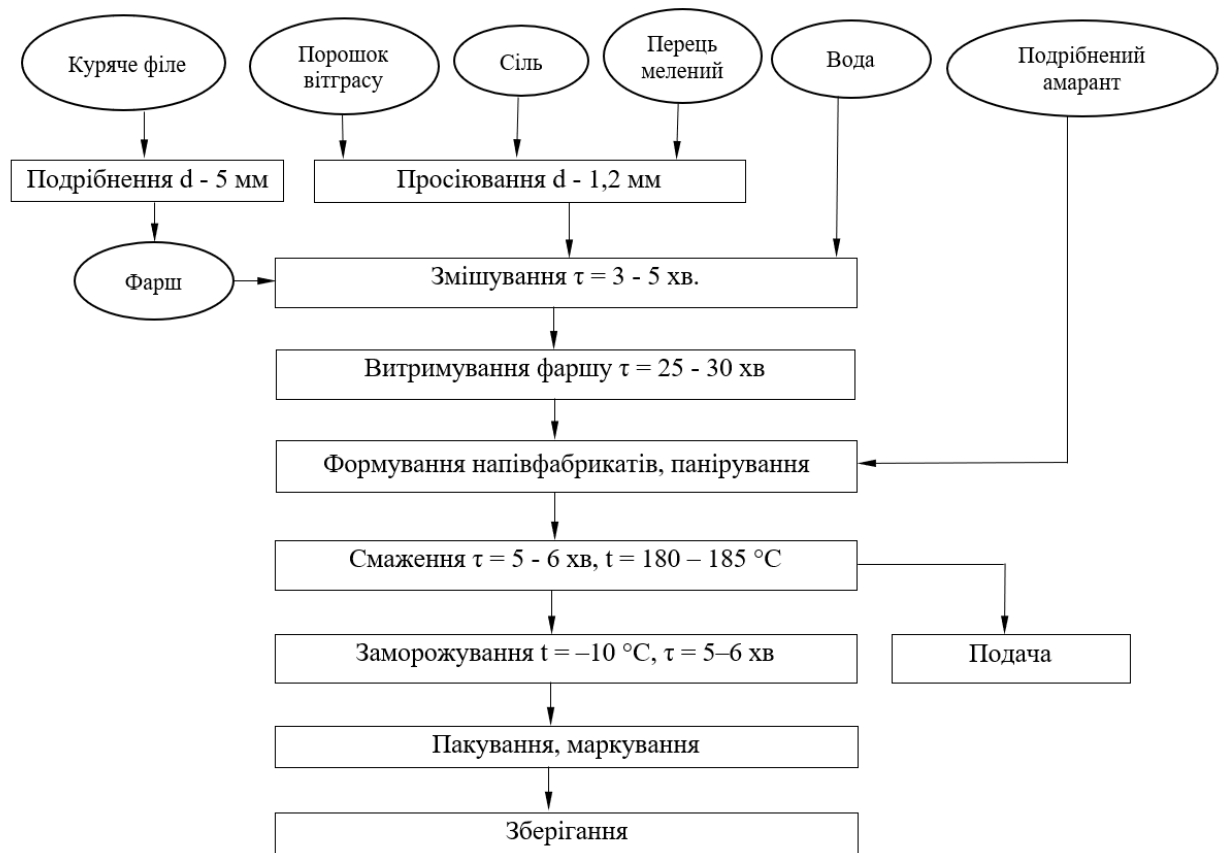


Рис 1 - Технологічна схема удосконалених курячих нагетсів з з порошком вітграсу та амарантом