

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет харчових технологій
Кафедра технології харчування

До захисту допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим рівнем вищої освіти

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

Виконала:

Ольга ПОНОМАРЬОВА

Група:

ЗХТ 2001

Науковий керівник:

Тетяна МАРЕНКОВА

Рецензент:

Василь ТИЩЕНКО

Суми - 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології харчування

_____ Оксана МЕЛЬНИК
" _____ " _____ 20____ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТКИ

Пономарьової Ольги Григорівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

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

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

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

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

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

4. Вихідні дані до роботи Страва аналог – тефтелі рибні.

Роботу підприємства передбачити на: сировині

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

Предмет дослідження – тефтелі рибні із використанням висівок амаранту та амарантової олії.

5. Зміст пояснювальної записки: ВСТУП. РОЗДІЛ І. УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ РИБНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ. 1.1. Досвід виробництва страв із рибної січеної маси. 1.2. Організація, предмети та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології кульок тефтелів рибних із використанням висівок амаранту та амарантової олії. 1.4. Розробка проекту технологічної документації. РОЗДІЛ ІІ. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ. 2.1. Обґрунтування проекту. 2.2. Технологічне проектування. РОЗДІЛ ІІІ. ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ. РОЗДІЛ ІV. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ. ДОДАТКИ.

6. Перелік графічного матеріалу:

1. План їдальні на 100 місць з товаро-транспортними потоками – А1
2. План складської групи приміщення їдальні на 100 місць з розташуванням обладнання – А3
3. Технологічна схема тефтелів рибних із використанням висівок амаранту – А3
4. Техніко-економічні показники проекту – А3

7. Візуальне супроводження доповіді

8. Дата видачі завдання

« 25 » жовтня _____ 2024__ р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Виконання розділу ВСТУП	10.11.2024	
2	Виконання розділу «УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ РИБНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ»	20.12.2024	
3	Виконання розділу «ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ»	20.12.2024	
4	Виконання розділу «ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ»	15.03.2025	
5	Виконання розділу «РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ»	15.03.2025	
6	Підготовка висновків та рекомендацій	10.04.2025	
7	Компонування списку використаних джерел	12.04.2025	
8	Викреслювання плану закладу ресторанного господарства з товаро-транспортними потоками	05.05.2025	
9	Викреслювання плану складських приміщень з розташуванням обладнання	07.05.2025	
10	Викреслювання технологічної схеми страви	10.05.2025	
11	Перевірка роботи на наявність текстових запозичень відповідно до встановленої процедури	15.05.2025	
12	Попередній захист роботи	28.05.2025	
13	Рецензування роботи	30.05.2025	
14	Здача кваліфікаційної роботи в репозиторій	10.06.2025	

Керівник роботи

підпис

Маренкова Т.І.
(Прізвище, ініціали)

Здобувач

підпис

Пономарьова О.Г.
(Прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Пономарьова Ольга Григорівна. «Розширення асортименту страв із рибної січеної маси та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць із розрахунком складської групи приміщень».

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

В першому розділі було розкрито та проаналізовано технологію страв із рибної січеної маси. Для дослідження використано рецептуру тефтелів рибних. Продукти переробки зерен амаранту у вигляді висівок та олії були використані для нової рецептурної композиції, що дозволило створити продукт з функціональними властивостями. Нова розробка має збагачений мінеральний та вітамінний склад, збільшення білками рослинного походження та харчовими волокнами. Функціональний склад продукту дозволяє благодійно впливати на стан здоров'я споживачів і кінцевий продукт може бути рекомендовано до реалізації закладів харчування.

В розділі 2 проведено розрахунок сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції. Підібрано обладнання для ефективної роботи складської групи приміщень їдальні на 100 місць, визначено загальну площу складських приміщень та їдальні.

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

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

Ключові слова: рибна січена маса, тефтелі рибні, рибні страви, рослинна сировина, висівки амаранта, олія амарантова, технологія, складська група приміщень, охолоджувальні камери, обладнання

ABSTRACT

Ponomaryova Olga Grygorivna. "Expanding the range of dishes from minced fish mass and designing the technological process in a dining room for 100 seats with the calculation of the storage group of premises".

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

In the first section, the technology of dishes from minced fish mass was disclosed and analyzed. The recipe for fish meatballs was used for the study. Products of amaranth grain processing in the form of bran and oil were used for a new recipe composition, which allowed creating a product with functional properties. The new development has an enriched mineral and vitamin composition, increased protein of plant origin and dietary fiber. The functional composition of the product allows for a beneficial effect on the health of consumers and the final product can be recommended for sale in catering establishments.

In section 2, the calculation of raw materials, auxiliary materials and finished products is carried out. Equipment is selected for the effective operation of the warehouse group of premises of the dining room for 100 seats, the total area of the warehouse premises and the dining room is determined.

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

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

Keywords: fish minced meat, fish meatballs, fish dishes, vegetable raw materials, amaranth bran, amaranth oil, technology, warehouse group of premises, cooling chambers, equipment

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ	
СТРАВ ІЗ РИБНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ	12
1.1. Досвід виробництва страв із рибної січеної маси	12
1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності тефтелів рибних	12
1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми тефтелів рибних	17
1.1.3. Вимоги до якості тефтелів рибних	20
1.1.4. Описання інноваційних технологій страв із рибної січеної маси	20
1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення	22
1.1.6. Перспективи використання висівок амаранту у тефтелях	23
1.2. Організація, предмети та методи досліджень	24
1.2.1. Організація досліджень	24
1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень	25
1.2.3. Методи досліджень	25
1.3. Удосконалення технології тефтелів із використанням висівок амаранту	26
1.3.1. Моделювання етапу технології тефтелів з внесенням висівок амаранту	26
1.3.2. Характеристика показників якості нової сировини	26
1.3.3. Обґрунтування вмісту висівок амаранту в складі тефтелів	30
1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності нової страви «Фішболи»	39

					КР.ТХ.ЗХТ-2001			
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				
Розроб.		О.ПОНОМАРЬОВА			Розширення асортименту страв із рибної січеної маси та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць із розрахунком складської групи приміщень	Літ.	Арк.	Акрушіє
Перевір.		Т.МАРЕНКОВА						
Реценз.		В.ТИЩЕНКО				СНАУ		
Н. Контр.								
Затверд.		О.МЕЛЬНИК						

1.4. Розробка проекту технологічної документації	44
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	45
РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ	
ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ	47
2.1. Обґрунтування проекту	47
2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку	47
2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 100 місць	50
2.1.3. Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні на 100 місць	52
2.1.4. Розробка профілю ЗРГ, що проектується	53
2.1.5. Обґрунтування режиму роботи їдальні	54
2.1.6. Обґрунтування форми і методу обслуговування	55
2.1.7. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується	55
2.2. Технологічне проектування	56
2.2.1. Визначення кількості споживачів	56
2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі	57
2.2.3. Розробка виробничої програми	59
2.3. Проектування приміщень для прийому і зберігання товарів	60
2.3.1. Розрахунок кількості продуктів	60
2.3.2. Розрахунок площі складських приміщень	62
2.3.3. Організація роботи складу	72
2.4. Розрахунок площі будівлі і вибір будівлі їдальні на 100 місць	73
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	74
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	75
3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	75

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу	75
3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці	77
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	78
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ	79
4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства	79
4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства	81
4.3. Розрахунок суми оборотних засобів	83
4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції	85
4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	90
4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту	92
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4	94
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	98
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Володіючи виключно високими харчовими якостями, риба займає важливе місце у харчуванні людства. Риба є ідеальною сировиною для продуктів функціонального харчування. Це пояснюється вмістом незамінних амінокислот (зокрема лізин і лейцин), незамінних жирних кислот, жиророзчинних вітамінів, мікро- і макроелементів у сприятливих для організму співвідношеннях. Слід зазначити, що значно популярізовані у вживання страви із котлетної маси у вигляді рибних котлет, биточків, кульок, січеників та ін. Рибні продукти широко використовуються в повсякденному раціоні, дієтичному і дитячому харчуванні, тому що є джерелом повноцінного тваринного білка.

Риба та морепродукти є популярними харчовими продуктами. Проте в нашій країні досить рідко зустрічаються люди, котрим риба є основним джерелом знаходження поживних речовин. Найчастіше прийом риби та морепродуктів не перевищує один-два рази на тиждень, а іноді рідше.

Визначено, що серед мешканців у раціоні спостерігається дефіцит рибних продуктів та самої риби. Доведено, що у середньому на одного дорослого показник вживання риби складає до 15 кг на рік. На одного європейця цей показник складає 50 кг, а на одного японця – 90 кг, що свідчить на діапазон коливань дуже значний.

Також останніми роками відбувається тенденція постійного зниження вживання біологічно-цінної сировини, саме таких продуктів, що мають властивості забезпечення організму незамінними амінокислотами, ненасиченими жирними кислотами, мінералами, вітамінами. При цьому спостерігається збільшення в раціоні високо-вуглеводних продуктів. І одним із факторів наступного явища є економічні кризи, що призводять до зменшення рівню доходу людства, що негативно впливає на харчування.

Як визначають практики, найбільше швидким та дієвим способом в коригуванні раціонів харчування є нові розробки, що дозволяють змінювати і розширювати асортимент продукції, збагачуючи її харчовими добавками з корисними нутрієнтами. Саме таким чином науковці обґрунтовують способи

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		8

вирішення вищевизначеної проблеми. Особлива увага надається можливостям взаємодії і збагачення складу продуктів рослинного і тваринного походження. Їх спільне використання надає виробам підвищити харчову та біологічну цінність. В такому поєднанні є можливість створити продукт, надаючи йому функціональних властивостей.

Актуальність роботи: Однією із перспективних добавок до рибного фаршу можливо віднести висівки. Протягом достатньо довгих часів харчові волокна вважалися баластними речовинами, що не несуть жодної цінності організму. Але науковці визначили харчові волокна, як об'єкт пильної уваги і почали інтенсивно вивчати цей напрямок у розробках. Джерелами харчових волокон є овочеві та злакові культури. Перспективною сировиною для створення комбінованих продуктів слугують амарантові висівки. Вони мають властивості збалансованого амінокислотного складу, відрізняються кращою засвоюваністю білків у процесі порівняння з аналогічною сировиною.

В зернах амаранту міститься близько 7% жиру, основу якого складають ненасичені жирні кислоти (олеїнова, лінолева, ліноленова). Ліпідна фракція насіння містить близько 10% сквалену, який контролює в організмі ліпідний та стероїдний обмін, про що свідчать медичні дослідження. Зерна амаранту володіють антиоксидантними властивостями. мають в складі життєво-важливі вітаміни і мінеральні речовини.

Таке поєднання компонентів підтверджує цінність амарантових висівок і дозволяє використання їх при виробництві рибних фаршів і подальшого виготовлення виробів їх нього. Тому внесення амарантових висівок до рибних фаршевих систем є актуальним.

Метою наукового дослідження є розширення асортименту страв із рибної січеної маси. Для дослідження використано рецептуру тефтелів рибних. В рецептуру внесено зміни і додано висівки амаранту. Прогнозується збільшення біологічної цінності продукту з підвищеними функціональними властивостями.

Метою проектно-технологічної частини у роботі є проектування

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		9

технологічного процесу в їдальні на 100 місць із розрахунком складської групи приміщень.

Завдання досліджень:

- Повести аналіз показників хімічного складу, харчової та біологічної цінності тефтелів рибних - страви-аналогу;
- Провести аналіз складу рецептури та технологічної схеми тефтелів рибних;
- Визначити вимоги до якості продукту;
- Розглянути інформацію іноваційних технологій рибної січеної маси, визначити проблеми та скласти шляхи вирішення проблем;
- Провести дослідження хімічного складу амарантових висівок, які вводяться у новій рецептурній композиції рибного фаршу;
- Провести обґрунтовані розрахункові досліді кількості амарантових висівок;
- Дослідити вплив висівок амаранту на якісні показники кінцевого продукту;
- Визначити фізико-хімічні процеси, присутні при виробництві нової рецептурної композиції;
- Провести розробку рецептури та технологічної схеми, визначити характеристики нової продукції;
- Провести розробку технологічної документації на фірмову розробку;
- Провести обґрунтування проекту в їдальні на 100 місць, провести розрахунки складської групи приміщень;
- Проаналізувати охорону праці у закладі
- Визначити економічну ефективність проекту;

Об'єкт дослідження роботи: технологія тефтелей рибних та проектування технологічного процесу в їдальні на 100 місць, розрахунок складської групи приміщень.

Предмет досліджень: тефтелі рибні із внесенням висівок амаранту та технологічні процеси у проектуванні їдальні на 100 місць.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

Теоретична цінність досліджень полягає у визначенні кількості висівок амаранту у складі фаршевої композиції на показники органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні.

Прикладна значущість результатів дослідження визначається в питанні розширення асортименту страв із рибної січеної маси, створенні нового продукту з функціональним призначенням та розробці проекту технологічного процесу в їдальні на 100 місць.

Апробація роботи за темою: За результатами дослідження було складено акт рецептури відпрацювання рецептури (додаток К).

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, загального висновку, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 101 сторінок. Робота містить 10 рисунків, 72 таблиць, 7 додатків та список використаних джерел, що налічує 45 найменування. Виконано 4 креслень, серед яких представлені: план їдальні на 100 місць з товаро-транспортними потоками, план складської групи приміщень з розташуванням обладнання, технологічна схема тефтелів рибних із використанням висівок амаранту та амарантової олії, техніко-економічні показники проекту.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 1

УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ РИБНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ

1.1. Досвід виробництва страв із рибної січеної маси

1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності тефтелів рибних

Розробка рибних фаршевих композицій полягає у збереженні корисних властивостей вихідних компонентів для січеної маси та введення таких добавок, які гарантують отримання рибного продукту функціональної спрямованості.

В даний час асортименти страв із рибної січеної маси, що відповідають сучасним медико-біологічним і фізіологічним нормам, призначених для всіх категорій людей, практично не сформований. У структурі харчування, що склалася, як дорослого, так і дитячого населення виявлено нестачу тваринного білка і мікронутрієнтів – вітамінів і мінеральних речовин. Широкі дослідження показали, що порушення у структурі харчування та харчовому статусі призводять до відхилень: порушення у збалансованості раціонів; зниження показників фізичного розвитку. Особливо серйозною проблемою є дефіцит низки мікронутрієнтів [19, 22, 23].

В даний час страви із використанням фаршевих рибних сумішей мають підвищений попит на вітчизняному ринку споживачів. У зв'язку з цим виробники шукають та розробляють технології та рецептури асортименту рибних страв з метою збільшення обсягу їх виробництва. Рибну січену масу виробляють із риби без дрібних кісток. Рецептуру для страв використовують класичну уніфіковану.

За класичною рецептурою формують котлети овально-плескатої форми або биточки кругло-плескатої форми, панірують в сухарях, обсмажують з обох боків на олії протягом 10 хв. При відпустці котлети або биточки гарнують, підливають збоку соус (томатний, сметанний, сметанний із цибулею). Гарніри -

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		12

картопля відварена, картопляне пюре, овочі відварені з жиром, овочі, припущені з жиром.

Тефтелі формують у вигляді кульок масою до 40 г діаметром 3–4 см по 3–5 на порцію і панують у борошні. Потім обсмажують основним способом по обидва боки, заливають томатним соусом, додають воду (10% від маси соусу) і тушкують 10-15 хв. При відпустці тефтелі поливають соусом, у якому вони тушкувалися. Гарніри - рис відварений, картопля відварена, пюре картопляне.

Фрикадельки формують у вигляді маленьких кульок масою 12-15 г по 5-10 на порцію і припускають 10-15 хв. При відпустці фрикадельки гарнують, поливають соусом. Гарніри – рис відварений, картопля відварена, картопляне пюре, овочі відварені з жиром. Соуси – томатний, сметанний, сметанний із томатом.

В українській кухні є унікальні рецептури щодо страв із січеної рибної маси у вигляді січеників фаршированих. Фаршові кулінарні вироби є продуктами, що особливо швидко псуються, для яких є умови та термін зберігання: 12 год при температурі 2–6°C [20, 31]. Хімічний склад деяких риб представлено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Хімічний склад деяких видів риб

Види риби	Вміст, %			
	Волога	Жир	Білок	Мін. речов.
Судак	78,9	19,9	0,8	1,3
Окунь річковий	79,2	18,5	0,9	1,4
Щука	79,4	18,8	0,7	1,1
Тріска	80,8	17,6	0,4	1,2
Карась	78,9	17,7	1,8	1,6
Вобла	78,2	18,0	2,6	1,2
Короп ставковий	79,2	16,0	3,6	1,3
Плотва	75,6	19,0	3,8	1,6
Камбала	78,6	16,2	2,2	2,6
Осетр	71,4	16,4	10,9	1,3
Морський окунь	74,9	17,8	5,9	1,4
Скумбрія	64,7	17,4	16,6	1,3
Лещ	74,3	17,8	6,8	1,1
Кета	67,4	20,7	11,0	0,9
Горбуша	70,5	21,0	7,1	1,4
Угорь	53,5	14,5	30,5	1,5

Рис. 1.1 ілюструє принципову схему виробів із уніфікованої січеної маси.

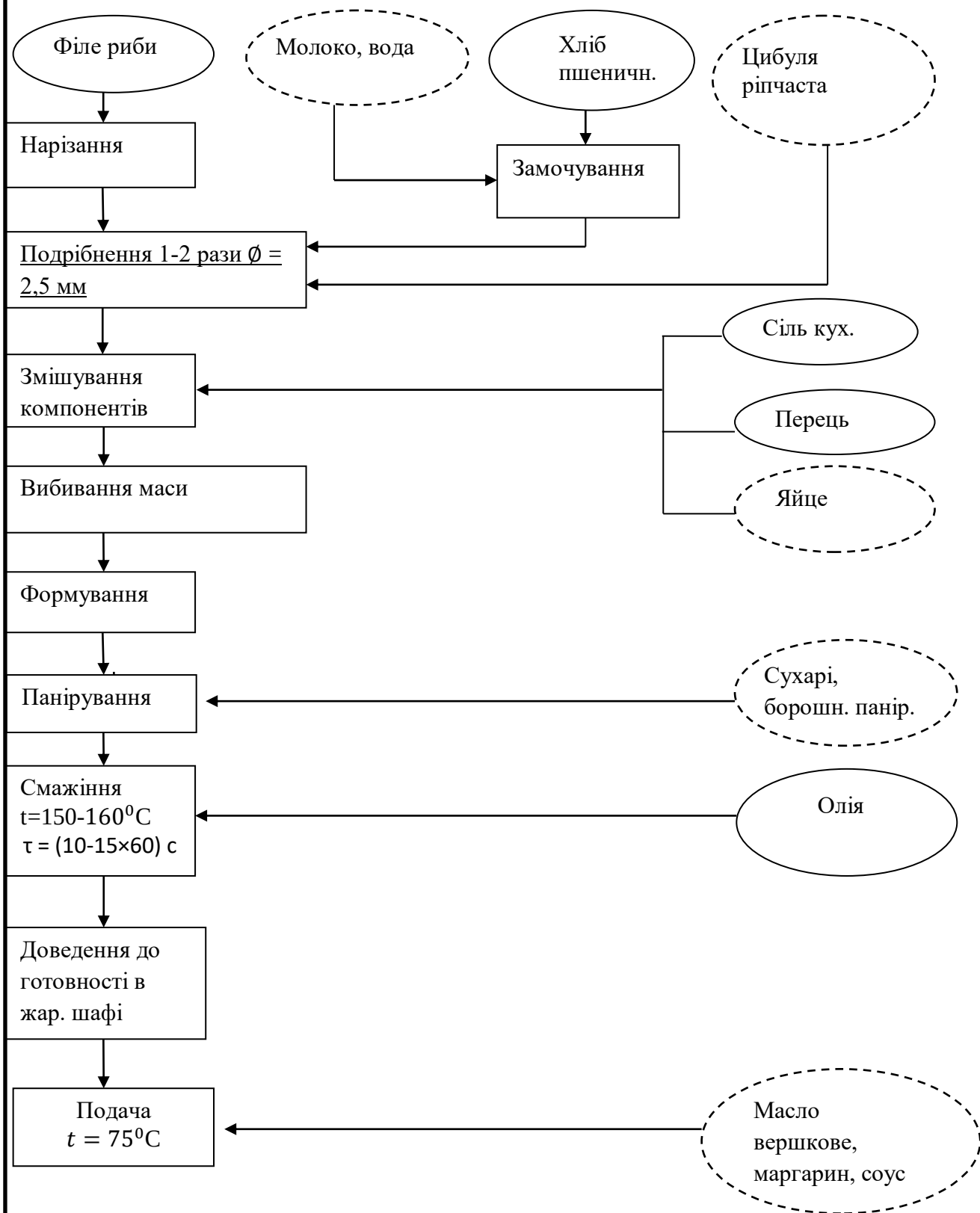


Рис 1.1. Принципова схема виробів із рибної січеної маси

Особливої популярності користуються тефтелі рибні. Однак асортимент, що надається, зазвичай обмежений. За страву-аналог для дослідної роботи використовували тефтелі рибні (по збірнику національних страв, українська кухня) [20]. Традиційна рецептура складається для риби тріска, або макрорус, або окунь морський. Для дослідження використано філе тріски, що виготовляється промисловістю.

У таблиці 1.2 представлено характеристику харчової цінності та калорійності тефтелей рибних [27].

Таблиця 1.2 – Характеристика харчової цінності тефтелей рибних

Поживні речов.	Вміст, г/100 г продукту
Білки	12,9 г
Жири	3,6 г
Вуглеводи	1,4 г
Харчові волокна	0,5 г
Вода	81,4 г
Зола	0,2 г
Калорійність, ккал	88,2 ккал

У таблиці 1.3, 1.4, 1.5 визначено мінеральний, вітамінний склад . засвоюванні вуглеводи тефтелей рибних [27].

Таблиця 1.3 - Мінеральний склад тефтелей рибних

Найменування мінер. р -н	Вміст, г/100 г продукту
Макроеlementи	
K	42,34 мг
Ca	9,87 мг
Si	2,044 мг
Mg	4.88 мг
Na	11,61 мг
S	20,93 мг
P	24 мг
Cl	18,19 мг
Мікроеlementи	
Al	65,6 мкг
B	35 мкг
V	5,78 мкг
Fe	0,317 мг

Продовження таблиці 1.3

I	2,1 мкг
Co	1,431 мкг
Li	0,35 мкг
Mn	0,0409 мг
Cu	20,74 мкг
Mo	1,839 мкг
Ni	0,701 мкг
Rb	57 мкг
Sr	0,51 мкг
Se	2,305 мкг
F	25,45 мкг
Cr	0,7 мкг
Zn	0,2036 мг

Таблиця 1.4 - Вітамінний склад тефтелей рибних

Найменування мінер. р -н	Вміст, г/100 г продукту
A, РЭ	135,8 мкг
Ретінол	0,018 мг
β- каратін	0,705 мг
B1	0,014 мг
B2	0,039 мг
B4	19,55 мг
B5	0.122 мг
B6	0.032 мг
B9	2,088 мкг
B12	0,038 мкг
C	1,46 мг
D	0,161 мкг
E	0,091 мг
H	1,615 мкг
K	0,8 мкг
PP	0,3854 мг
Ніацин	0,096 мг

Таблиця 1.5 – Засвоюванні вуглеводи в складі тефтей рибних

Найменування	Вміст, г/100 г продукту
Крохмаль і декстрини	0,023 г
Моно- и діцукри	1,4 г
Глюкоза	0,3 г
Цукроза	1 г
Фруктоза	0.2 г

У таблицю 1.6 винесено характеристику амінокислотного складу тефтелей рибних [27].

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		16

Таблиця 1.6 – Амінокислотний склад тефтелей рибних

Нутрієнти	Вміст /100 г
Незамінні амінокислоти	
Аргинін*	0,079 г
Валін	0,062 г
Гістидин*	0,027 г
Ізолейцин	0,051 г
Лейцин	0,087 г
Лізин	0,075 г
Метіонин	0,032 г
Метіонин + Цистеїн	0,056 г
Треонін	0,051 г
Тріптофан	0,017 г
Фенілаланин	0,054 г
Фенілаланин+Тірозін	0,094 г
Замінні амінокислоти	
Аланін	0,061 г
Аспарагінова кислота	0,106 г
Гліцин	0,037 г
Глутамінова кислота	0,169 г
Пролін	0,034 г
Серін	0,073 г
Тірозин	0,04 г
Цистеїн	0,023 г
Жирні кислоти	
Омега-6 жирні кислоти	0,1 г
Насичені жирні кислоти	0,2 г
Мононенасичені жирні кислоти	0,363 г
Полиненасичені жирні кислоти	0,092 г

1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми тефтелів рибних

Дослідження складу рецептурного співвідношення компонентів та технологічної схеми проводили за аналогом. Використовували тріску вичищену без голови. Таблиця 1.7 ілюструє співвідношення компонентів.

Таблиця 1.7 - Рецептурні складові тефтелі рибні [20, 31].

№ п/п	Сировини	m сировини	
		m бр	m нет
1	Тріска	69	65
3	Хліб пшен.	13	13
4	Молоко чи вода	20	20
5	Цибуля ріпчаста	17	14
6	Борошно пшеничне	8	8

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		17

Продовження таблиці 1.7

7	Сіль	1	1
8	Перець ч.м.	0,01	0,01
	М/ напівфабрикату		118
9	Олія соняшникова	8	8
	М/ тушкованих тефелей		100
11	Гарнір №1.344 – 1.369		150
12	Соус № 1.370		75
	Вихід		325

Філе тріски без шкіри і кісток обробляли за традиційною схемою і виготовляли рибний фарш, подрібнювали два рази разом з цибулею і замоченим у молоці чи воді хлібом. Все солили і перчили, ретельно перемішували вводячи у фаршеву систему. Із маси формували кульки (3...5 шт на порцію). Сформовані кульки панірували у борошні і обсмажували.

Далі заливали соусом, додавали воду (10% від маси соусу) і тушкували 10...15 хв.

Технологічну схему тефтелей рибних ілюструє рис. 1.2.

Таблиця 1.8 - Характеристика підсистем технологічної схеми продукту-аналогу тефтелі рибні

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
С	Утворення напівфабрикату «Тефтелі рибні паніровані»	Передбачає нарізання філе рибного, замочування хліба, подрібнення рецептурних компонентів, перемішування подрібненої маси з додаванням солі, перцю, вибивання маси, формування кульок і їх панірування у борошні пшеничному
В	Утворення напівфабрикату «Тефтелі рибні»	Передбачає смаження за температури $t=155...160^{\circ}\text{C}$; тривалістю $\tau=(7...10) \times 60 \text{ с}$, потім тушкування у соусі томатному $t \leq 98^{\circ}\text{C}$; $\tau = (10...15) \times 60 \text{ с}$
А	Утворення готової страви «Тефтелі рибні»	Передбачає кінцевий продукт з визначеними органолептичними показниками

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

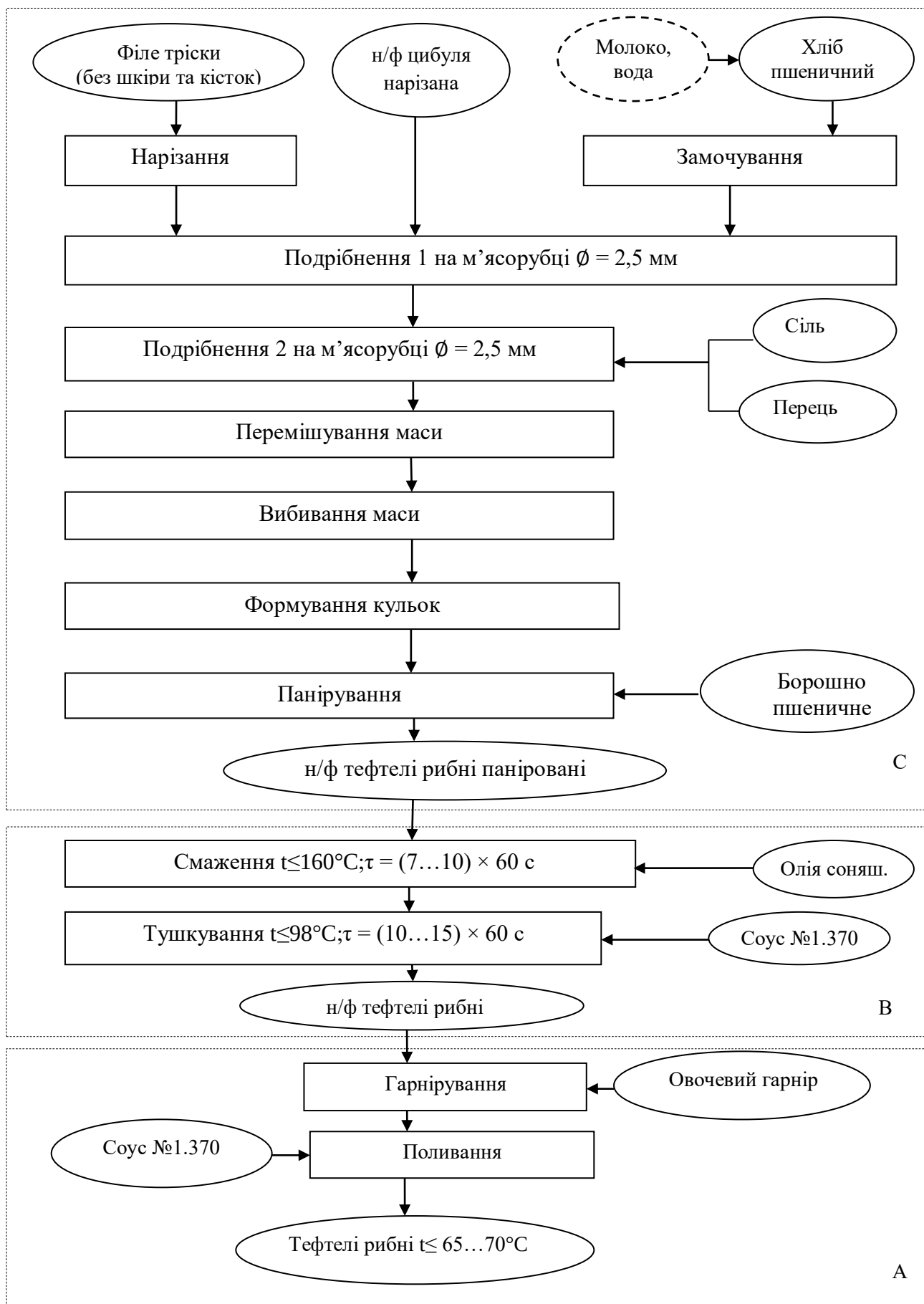


Рис.1.2. Технологічна схема тефтелі рибні

Аналіз складу рецептури та технологічного процесу тефтелів рибних надаємо у додатку А та додатку Б.

1.1.3. Вимоги до якості тефтелів рибних

Вимоги до якості тефтелів за загально прийнятими показниками наведено на рис 1.3.

Органолептичні показники якості тефтелів

Найменування показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Тефтелі рибні круглі. Пот3...5 шт на порцію. З боку акуратно викладено гарнір. Тефтелі однакові за розміром.
Консистенція	Соковита, пухка.
Колір	На поверхні румяна скоринка, зріз від білого до сірого; поверхня померанчово-червона
Смак	В міру солоний с присмаком томату
Запах	Легкий, приємний аромат риби і спецій

Фізико-хімічні показники тефтелів

Найменування фізико-хімічного показника	Значення показника
Масова частка вологи, % не більше ніж	84,0%
Масова частка кухонної солі, % не більше ніж	2
Наявність сторонніх домішок	Не допущено
Водоутримувальна здатність, % не менше, ніж	50
Бактерії групи кишкових паличок (колі-форми) в 1 г	Не допускають
Бактерії групи Proteus в 0,1 г продукту	Не допускають
Патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella, в 25 г	Не допускають
Staphylococcus в 0,1 г продукту	Не допускають

Рис. 1.3. Показники якості тефтелів

1.1.4. Описання інноваційних технологій страв із рибної січеної маси

Науковці постійно знаходяться у пошуку розробок для покращення функціональних властивостей страв із рибної січеної маси, їх збагачення і розширення асортименту [3, 25, 36]. Рослинна сировина є однією із

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

перспективних у цьому напрямку.

Висновки досліджень вчених Колісниченко Т.О., Мельнікова К.О., Свідло К., Кузьміна О.В., Стукальської Н.М. та ін. свідчать про перспективність використання рослинної сировини (шроту гарбузів, продуктів переробки дикорослих ягід, пшеничних висівок та ін) для подальшого використання у рецептурному складі при виготовленні рибних страв [39, 41].

У таблиці 1.9. визначені характеристики іновацій кулінарної пробукції із риби.

Таблиця 1.9 – Характеристика іновацій кулінарної продукції із риби

Кулінарна продукція	Характеристика іновацій	Переваги у порівнянні з продуктом-аналогом
Рибна січена маса	К. Свідло ввели в рецептуру комплекс, до складу якого входять фосфоліпідний концентрат, шрот насіння гарбуза, цистозір [39].	Створення кулінарної продукції функціонального профілю з покращеними загальними показниками.
Рибні страви	Мельников К. О., Колісниченко Т. О., Мацук Ю. А. дослідили шляхи додавання до кнелів рибних порошку журавлинних вичавок [30].	Підвищуються показники харчової та біологічної цінності кнелів.
Фішболи	Стукальська Н. М, Кузьмін О. В запропанували додавання до рибного фаршу пюре із топінанбуру та пшеничні висівки [39].	Покращення соковитості готових флешболів, збільшилися кількісні показники нутрієнтів.
Рибні страви	Коваленко В.О. та ін. провели розробку білкової пасти на основі рибної вторинної сировини із шкіри риби [34].	Проводячи іноктивацію ферментативним препаратом і подальше сушіння шкіри риби було розроблено білклву пасту, як додатковий сировинний матеріал для збагачення СМР. Ця методика дозволяє використовувати бехвідходні технології.
Рибні фарші	Старостенко Б.О. та ін. додавали до фаршу білкові добавки із шкіри сьомги [38].	Отримані результати дозволили створити продукт з покращеними функціональними і технологічними властивостями.
Реструктурований рибний фарш	Гринченко Н. Г., Пивоваров П. П., Перцевой Ф. В та ін. розробили композицію фаршу рибного з альгінатом натрію [35].	Розробка актуалізує сучасний підхід щодо використання сировини із внутрішніх водойомів для подальшої розробки фаршів.

Структурований й рибний н/ф	П. П. Пивоваров розробив спосіб переробки риби, що має можливості подальшого використання харчових відходів для отримання н/ф [35].	Отримано структурований рибний н/ф з високими показниками харчової цінності.
--------------------------------	--	--

1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення

Сьогоденні умови ставлять перед людством багато проблем в різних галузях господарства, що впливає на зниженні обсягів вилову риби і відповідно підвищення ціни на цей вид сировинного продовольчого ресурсу.

В наслідок такої тенденції в світовому ринку відповідно спостерігається зниження кількості вживання риби, її асортименту споживачами нашої країни.

До негативних факторів також можливо віднести стійке погіршення демографічних показників України та стану здоров'я нашого населення. Незадовільнення у харчуванні є важливим чинником, що несе вплив на здоров'я нації. Досліди вчених стверджують, що недостатній рівень у споживанні білкових продуктів, мінеральних речовин, вітамінів є наслідком саме незадовільнення у харчуванні. Ця тенденція прогнозується на майбутні періоди життя і є загрозливою для людства [3, 40,].

Рибні страви повинні займати ведуче місце у раціонах харчування, оскільки є кладязем повноцінних легкозасвоюваних білків, жирних полінасичених кислот, мінеральних та вітамінних нутрієнтів, біологічно-активних речовин.

Незбалансованість харчування і недостатня кількість рибної продукції, як одного із важливих інгредієнтів для підтримки здорового стану людини, обумовлює погіршення обмінних процесів, послаблення імунної системи, втрату адаптаційних і фізичних функцій, збільшення зросту хворого населення.

Одним із актуальних і головних є стратегічне завдання економічного розвитку нашої країни, яке полягає у наданні для нації якісних і безпечних продуктів і виробів із рибної сировини, збільшення їх асортименту у розробках, що відповідають фізіологічним нормам споживання. Біохімічний склад, фізичні та технологічні властивості зерна амаранту обумовлюють можливість його застосування для підвищення споживчих властивостей виробів

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		22

із рибної січеної маси.

Зерна амарантові володіють збалансованим хімічним складом, підвищеною харчовою та біологічною цінністю. Вони мають широкий спектр функціональних харчових речовин, володіють антиоксидантною дією. Ці характеристики надають перспективність щодо його використання у технології страв із рибної січеної маси [2, 26,]

Амарант та продукти його переробки за вмістом білка, амінокислот, вітамінів, макро- та мікроелементів, біологічно активних речовин та жиру перевершує багато традиційних культур. Амарант знаходить застосування в якості джерела високоякісного білка, крохмалю та рослинного жиру.

Амарант відрізняється невибагливістю до умов зовнішнього середовища та підвищеною врожайністю, збалансованістю білків, пектинів, мікро- та макроелементів. Насіння амаранту містять високоненасичені жири. У складі є сквален (до 8 %). Сквален підвищує сили імунної системи людини і тим самим збільшує стійкість організму до пухлинних захворювань. Завдяки вищеперерахованим корисним характеристикам продукт переробки амаранту стане доцільним для подальшого додавання до рибного фаршу для тефтелів.

1.1.6. Перспективи використання висівок амаранту у тефтелях

Амарант (інша назва щириця) – одна з найдавніших рослин, а за версією ООН висівки з амарантового борошна визнані продуктом здорового харчування XXI століття. Амарант відомий як рослинний білок, що легко засвоюється, багатий поліненасиченими жирними кислотами, омега-3 і омега-6, а також холіном і триптофаном – елементом, що сприяє виробленню гормону серотоніну, відомого як гормон радості. Встановлено, що амарант містить білка в 1,5 разів більше, ніж пшениця. За наявності клітковини він перевищує пшеницю в 3 рази, а за вмістом мінеральних речовин – у 4 рази. Амарантові висівки цінні за високий вміст сквалену – елемента, відомого здатністю знешкоджувати вільні радикали в організмі, а також канцерогени та інші токсичні речовини, які можуть спричинити виникнення онкологічних

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		23

захворювань. Амарантові висівки з підвищують імунітет, знижують рівень «поганого» холестерину, нормалізують діяльність шлунково-кишкового тракту [24, 28, 32]. Амарантові висівки є перспективною сировиною для подальшого дослідження їх у якості інгредієнту рецептурного складу тефтелів.

1.2. Організація, предмети та методи досліджень

1.2.1. Організація досліджень

Для виконання дослідів в роботі було розроблено програму, в якій визначені переліки завдань для проведення експериментів, розрахунків та аналітичних висновків.

Схема програми



1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень

Об'єктом досліджень в роботі є технологія тефтелей рибних.

Предмети дослідження - тефтелі рибні з висівками амаранту.

Матеріали дослідження: сировинні компоненти рецептури.

При проведенні експериментів користуємося нормативною документацією (додаток В) [5-15, 17].

1.2.3. Методи досліджень

Основними критеріями якості та безпеки харчових продуктів є органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники та вміст чужорідних сполук. Залежно від характеру параметрів показників їх контроль здійснюється за основними видами методів дослідження: органолептичних і вимірювальних. Згідно навчального посібника щодо підготовки кваліфікаційної роботи бакалаврів описуємо методику досліджень [21].

Теплову обробку н/ф тефтелів проводили шляхом смаження в інтервалі (7...10) х 60 с на пательні при досягненні її поверхні $t \geq 160^{\circ}\text{C}$. Далі проводили тушкування з додаванням соусу в інтервалі (10...15) х 60 с при $t \geq 98^{\circ}\text{C}$. Температурні позначки вимірювали пірометром. Втрати при тепловій обробці страви визначали у відсотках до маси н/ф. Середні арифметичні розрахункові результати визначалися за формулами згідно рекомендацій посібника [21]. Масову частку вологи у н/ф тефтелів розраховували згідно («ДСТУ 8029:2015 Риба та рибні продукти. Методи визначення вологи» [16], (винесено у додаток Д). Оцінка якості готової продукції і сировини проводилась органолептичним методом по п'ятибальній системі, який передбачає такі рівні якості:

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

1.3. Удосконалення технології тефтелів із використанням висівок амаранту

1.3.1. Моделювання етапу технології тефтелів з внесенням висівок амаранту

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

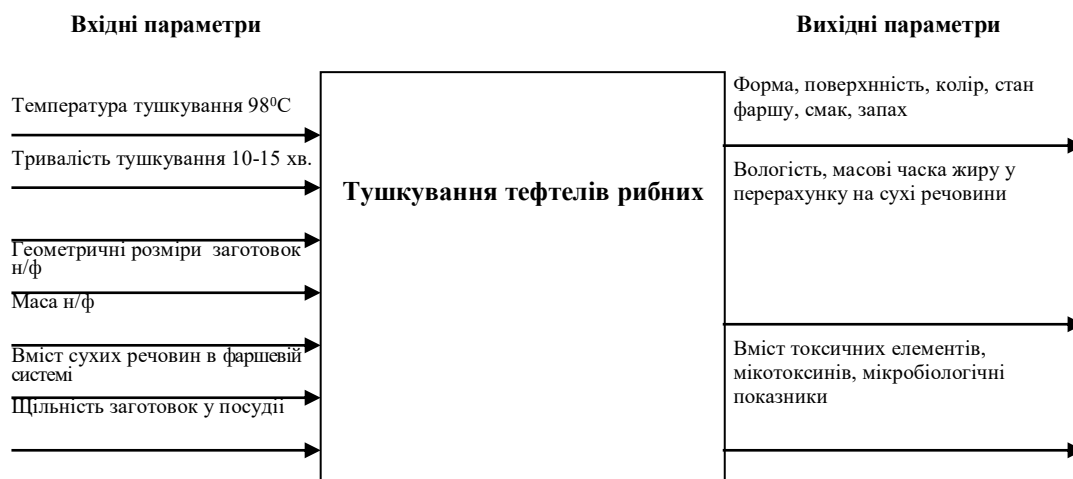


Рис.1.4. Параметрична модель «Чорний ящик» процесу смажіння тефтелів рибних

1.3.2. Характеристика показників якості нової сировини

В минулі часи мешканцями нашої країни пишні суцвіття амаранту (щириці) сприялися як бур'ян. Сьогодні ця рослина стала дуже популярною в кулінарних розробках завдяки своїй корисності. Це трав'яниста однорічна рослина, що налічує майже 100 видів, потрапила на наш континент із Південної Америки. Амарант (*Amaranthus* L) є унікальною рослиною, у якій корисними властивостями володіють всі частини, але насіння є найціннішим. З насіння амаранту виготовляють олію, борошно, висівки, крохмалі [43-45]. Корисні властивості амаранту визначено у вигляді таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 – Корисні властивості (*Amaranthus* L)

Властивості <i>Amaranthus</i> L	
Позитивно впливає на імунну систему.	
Коригує і нормалізує ліпідний обмін.	
Має захисні властивості для функціонування печінки.	

Впливає на зниження рівню холестерина.
Запобігає збільшенню рівню цукру в крові.
Рекомендовано застосування при запальних процесах і грибкових захворюваннях.
Є профілактичним засобом при утворенні тромбів.
Пригнічує розвитку пухлинних утворень.
Рекомендовано для зниження артеріального тиску .
Покращує стан при атеросклерозі, гіпертензії, серцево-судинних захворюваннях, нервової системи, виразці шлункового тракту.
Використовується при фітотерапії псоріазу, нейродермітів.
Лікує гінекологічні захворювання жінок.
Використовується для покращення потенції у чоловіків.
Зберегає гострий зір.
Допомагає знизити вагу.
Омолоджує шкіру, зміцнює волосся

Амаронтові висівки перевершують інших видів висівок по кількісним показникам білка, клітковини, що зумовлено хімічним складом анатомічних частин зародків та ендосперма зерна амаранту.

Таблиця 1.11 має інформацію щодо порівняльної характеристики вмісту основних речовин у висівках різних культур

Таблиця 1.11 – Порівняння хімічного складу висівок різних культур

Висівки	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Харчові волокна, г	Зола, г	Вода, г
Амарант	20,4	5,1	67,0	4,0 г	2,60	10,60
Пшениця	16	3,8	60,2	3,6	5	15
Овес	17,30	7,03	66,22	2,6	2,89	6,55

Хімічний висівок амаранту визначено у таблиці 1.12

Таблиця 1.12 – Хімічний склад висівок амаранту [43-45]

Харчова цінність	Слад у 100 гр
Білки	20,4 г
Жири	5,1 г
Вуглеводи	67,0 г
Харчові волокна	4,0 г
Зола	2,60 г
Вода	10,60 г
Калорійність	311 кКал

Мінеральний склад висівок амаранту приведено у таблиці 1.13.

Таблиця 1.13 - Мінеральний склад висівок амаранту

Мінеральні речовини	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
K	181,7 мг
Ca	66,28 м
Mg	50,0 мг
Na	6,05 мг
P	125,0 мг
Мікроелементи	
Fe	2,8 мг

Амарантова олія має трохи гіркуватий присмак. Проте, додавання її до салатів або каш не погіршує їх смак і не робить гіркими. Цей продукт частково схожий на гірничну олію і може послужити для маринадів, соусів і навіть для смаження. При його нагріванні виділяється набагато менше канцерогенів, ніж при приготуванні на кукурудзяному або соняшниковому жирі. Олія, що отримується з насіння амаранту, має дуже широку сферу застосування. Вона корисна для організму і рекомендована до зовнішнього та внутрішнього застосування. В цілому, всі олії холодного віджиму можуть похвалитися багатим вітамінно-мінеральним складом і величезною цінністю, за допомогою яких можна оздоровитися, зміцнити імунітет, покращити самопочуття.

Таблиця 1.14 – Характеристика харчової цінності олії амаранта

Поживні речов.	Вміст, г/100 г продукту
Білки	13,6 г
Жири	7,0 г
Вуглеводи	68,6 г
Харчові волокна	6,7 г
Вода	11,3 г
Калорійність, ккал	371,0 ккал

У таблиці 1.15, 1.16 визначено мінеральний, вітамінний склад олії амарантової.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1.15 - Мінеральний склад олії амарантової

Найменування мінер. р -н	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
K	508,0 мг
Ca	159,0 мг
Mg	248,0 мг
Na	4,0 мг
P	557,0 мг
Мікроелементи	
Fe	7,61 мг
Mn	3,33 мг
Cu	525,0 мкг
Se	18,7 мкг
Zn	2,87 мг

Таблиця 1.16 - Вітамінний склад олії амарантової

Найменування мінер. р -н	Вміст, г/100 г продукту
<i>бета Каротин</i>	1,0 мг
B1	0,12 мг
B2	0,2 мг
B4	69,8 мг
B5	1,46 мг
B6	0,59 мг
B9	82,0 мкг
C	4,2 мг
E	1,19 мг
PP	0,92 мг

У таблицю 1.17 винесено характеристику амінокислотного складу олії амарантової [28].

Таблиця 1.17 – Амінокислотний склад олії амарантової

Нутрієнти	Вміст /100 г
Незамінні амінокислоти	
Аргинін*	1,06 г
Валін	0,679 г
Гістидин*	0,389 г
Ізолейцин	0,582 г
Лейцин	0,879 г
Лізин	0,747 г
Метіонин	0,226 г
Треонін	0,558 г
Тріптофан	0,181 г
Фенілаланин	0,542 г
Замінні амінокислоти	

Аланін	0,799 г
Аспарагінова кислота	1,261 г
Гліцин	1,636 г
Глутамінова кислота	2,259 г
Пролін	0,698 г
Серін	1,148 г
Тірозин	0,329 г
Цистеїн	0,191 г
Жирні кислоти	
Омега-3	0,042 г
Омега-6 жирні кислоти	2,736 г
Насищені жирні кислоти	1,459 г
Мононенасищені жирні кислоти	1,685 г
Полиненасищені жирні кислоти	2,778 г

1.3.3. Обґрунтування вмісту висівок амаранту в складі тефтелів

Тефтелі рибні за складом рецептурних компонентів належать і мають ознаки багатоконпонентної харчової системи, яка є поєднанням з ознакою декількох дисперсних станів. Цибуля ріпчаста, що входить до складу фаршевої системи та гідратовані висівки амаранту разом з рибним філе створюють складну дисперсну систему. Дисперсним середовищем є розчин білків у воді. Гідратовані висівки амаранту мають більш губкоподібний стан. Подрібнені часточки риби і цибулі виконують роль дисперсної фази [1, 18, 36].

Потрібно дослідити і провести обґрунтування кількістних показників висівок амаранту у системі фаршу для тефтелів. З цієї мети проводилась оцінка органолептичних показників модельних композицій по шкалі (п'ятибальна, додаток Ж).

Контрольний зразок для приготування фаршевої композиції для тефтелів виготовлявся за традиційною рецептурою по збірнику. Основною сировиною для рибної страви є філе тріски промислове (вміст в рецептурі складає 55%

Додатковим інгредієнтом є висівки амарантові. В процесі проведення дослідної роботи було проведено часткову заміну хліба пшеничного, що входить до традиційної рецептури рибної січеної маси, на висівки амаранту. Прогнозується покращити нутрієнтовий склад нової рецептурної композиції.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Гідратацію амарантових висівок проводили молоком, що надало можливостей покращити фаршеву структуру, а кінцевому продукту надати більш соковитої консистенції.



Рис. 1.5. Гідратація амарантових висівок у молоці

Амарантові висівки заливали молоком і витримували протягом 30 хв для набухання. Було визначено, що гідратація висівок при співвідношенні 1:7 має досягнення поглинання рідини (молока) 96%.

При заміні олії соняшnikової на амарантову (для смаження) прогнозується збагачення кінцевого продукту поліненасиченими жирними кислотами. Заміна олії була 1:1, що є сприятливим співвідношенням.

Рецептурні композиції контрольного та дослідних зразків визначено у таблиці 1.18.

Таблиця 1.18 - Рецептурні композиції

Сировина	Контрольний зразок	Модельна рецептура №1 (50% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №2 (60% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №3 (80% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №4 (100% висівок від маси хліба)
Тріска	65	65	65	65	65
Хліб пшен.	13	6,5	5,2	2,6	-
Висівки амаранту	-	6,5	7,8	10,4	13
Молоко	20	20	20	20	20

Продовження таблиці 1.18

Цибуля ріпчаста	14	14	14	14	14
Борошно пшеничне	8	8	8	8	8
Сіль	1	1	1	1	1
Перець ч.м.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Олія соняшникова	8	-	-	-	
Олія амарантова	-	8	8	8	8
Маса н/ф	118	118	118	118	118
Соус № 1.370	75	75	75	75	75
М/ тушкованих тефелей	100	100	100	100	100

Фаршеві модельні композиції використовували для формування тефлелів і подальшого доведення до кулінарної готовності.

Проводили оцінку по органолептичним показникам всіх використаних модельних зразків та вносили результати у таблицю 1.19.

Таблиця 1.19 - Результати оцінки модельних зразків

Показник	Контрольний зразок	Модельна рецептура №1 (50% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №2 (60% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №3 (80% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №4 (100% висівок від маси хліба)
Зовнішній вигляд	Форма у вигляді кульок зберігається, на поверхності тріщини відсутні	Залишився на рівні контролю			Форма у вигляді кульок відсутня, на поверхні з'являються тріщини
Консистенція	Однорідна, ніжна, соковита	Залишилась на рівні контролю	Ніжна, соковита	Ніжна, соковита	Мазка. не достатньо соковита
Колір	Поверхність має яскравий померанчово-червоний колір відповідний соусу, в якому тушувалися	Залишився на рівні контролю	Залишився на рівні	Залишився на рівні	Без особливих змін

Продовження таблиці 1.19

Смак	В міру солоноватий, з кисло-солодкими нотками томату та цибулі	Залишився на рівні контролю	В міру солоноватий, з кисло-солодкими нотками томату та цибулі, приємними нотками амаранту	В міру солоноватий, з кисло-солодкими нотками томату та цибулі, приємними нотками амаранту	Більш виражений присмак висівок
Запах	Приємний аромат риби, овочів та спецій	Залишився на рівні контролю	Приємний аромат риби, овочів та спецій та амаранту	Приємний аромат риби, овочів та спецій та амаранту	Має властивості характерні для виробу з помітним запахом висівок
Вид на розрізі	Фарш однорідний, світло-сірого кольору	Присутні одиничні вкраплення висівок	Присутні незначні вкраплення висівок	Присутні незначні вкраплення висівок	Присутні значні вкраплення добавки висівок амаранту

Було проведено сенсорний аналіз модельних рецептур і визначено порівняльну характеристику результатів (таблиця 1.20).

Таблиця 1.20 – Порівняльна характеристика сенсорного аналізу дослідів рецептури

Показник	Контр. зразок	Модельна рецептура №1 (50% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №2 (60% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №3 (80% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №4 (100% висівок від маси хліба)
Зовнішній вигляд	5,0	5,0	5	5	3
Консистенція	5,0	4,9	4,9	4,8	3,2
Колір	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Смак	5,0	5,0	4,9	4,8	4,2
Запах	5,0	5,0	4,9	4,8	4,2
Всього балів	25	24,9	24,7	24,3	20,8

Будуємо профілограму сенсорного аналізу модельних рецептур (рис.1.6).

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		33

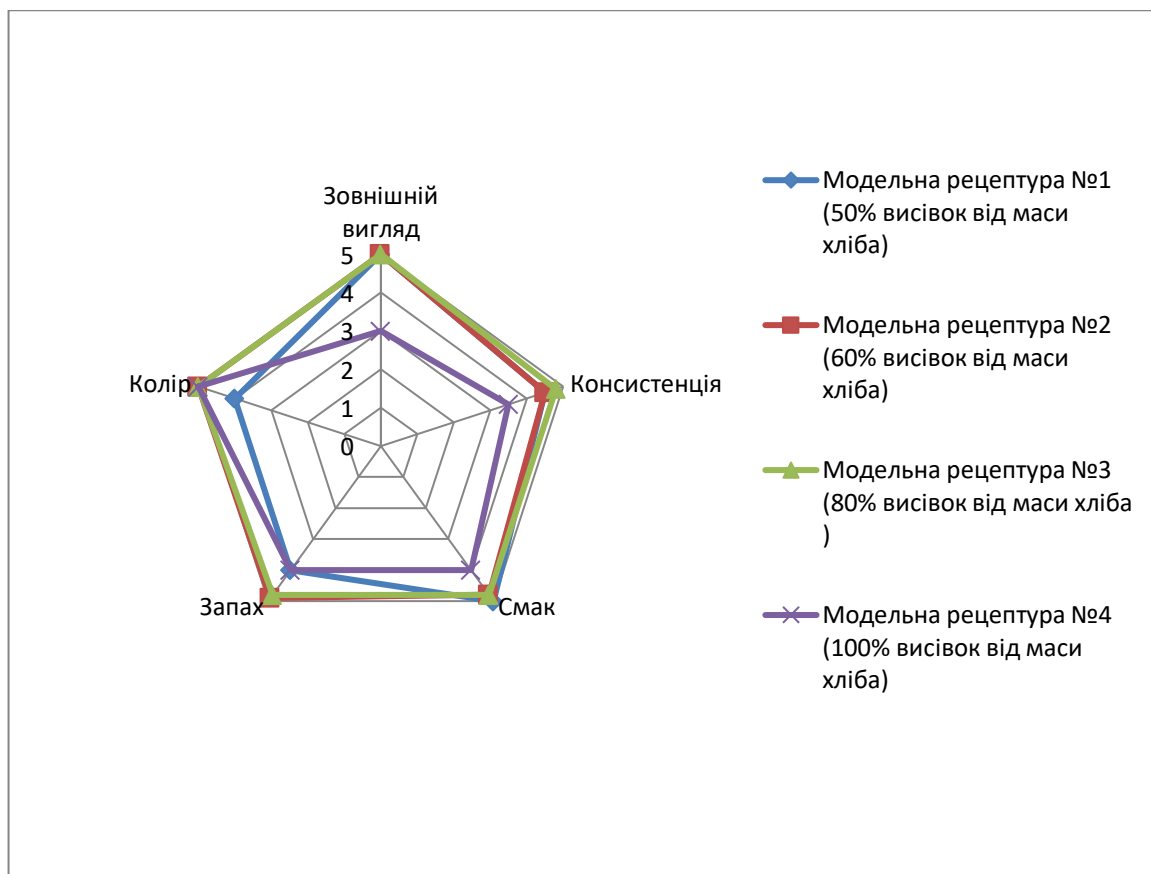


Рис.1.6. Профілограма сенсорного аналізу модельних рецептур

Амарантові висівки, дозволяють збагатити рибні тефтелі харчовими волокнами та нутрієнтами. При використанні у модельної рецептури №1 із частковою заміною хліба пшеничного на висівки амаранта (50% висівок від маси хліба) вироби мали незначні відхилення від контрольного зразка. На розрізі готового виробу спостерігали одиничні вкраплення фрагментів висівок. Всі інші показники залашались на рівні контролю.

Зразок за модельною рецептурою №2 (60% висівок від маси хліба) придбав більш інтенсивного присмаку і запаху амаранту. На розрізі готового виробу спостерігали присутність незначного вкраплення фрагментів висівок амаранту; форма зберігалася, тріщини відсутні.

Зразок за модельною рецептурою №3 (80% висівок від маси хліба) мав ледь помітний смак і запах амаранту, більше фрагментів вкраплень висівок. Форма зберігалася, тріщини відсутні.

За таким показником як колір, всі зразки були на рівні контрольного.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Повна заміна хліба на висівки надавала кінцевому продукту більшого присмаку і запаху амарантових висівок. У структурі фаршу з'явилися вкраплення добавки, консистенція погіршилася, на поверхні створювалися тріщини.

Висновок: введення амарантових висівок в раціональному співвідношенні до модельної рецептури фаршевої суміші не погіршує якісних показників готового виробу, а за консистенцією модельна рецептура №2 має кращий показник в порівнянні.

Отже, при використанні амарантових висівок до маси хліба пшеничного у рецептурі слід вважати раціональним введення добавки у дозуванні 60 - 80%. Оптимальним є внесення висівок до маси хліба пшеничного у фаршевій суміші для тефтелів - 80%. Підсумком дослідів є ствердження, тефтелі за новою рецептурною складовою володіють ніжним смаком, кольором та зовнішнім виглядом, характерними для даної страви із рибної січеної маси (рис.1.7).



Рис. 1.7. Тефтелі рибні з додаванням висівок амаранту

Дослідження фізико-хімічних показників

Якість виробів із рибної січеної маси має залежність від фізико-хімічних та структурно-механічних показників.

Рибний фарш доцільно розглядати, як складну полідисперсну систему, до складу якої належать білок, жир та вологи. Рівномірне розподілення усіх

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		35

ігредієнтів, що входять у фаршеву композицію, зв'язаний стан води та жирової фракції на протязі технологічного процесу виготовлення рибної січеної маси – є основними вимогами в технології і впливає на якість і вихід кінцевого продукту.

Були проведені розрахунки щодо визначення масової частки вологи зразків фаршу та готової продукції (таблиця 1.21).

Таблиця 1.21 - Масова частка вологи у зразках

Показник	Контр. зразок	Модельна рецептура №1 (50% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №2 (60% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №3 (80% висівок від маси хліба)	Модельна рецептура №4 (100% висівок від маси хліба)
Мас. ч. в. у н/ф, %	80,6	76,7	77,0	79,8	81,0
Мас. ч. в. у готовому виробі, %	64,4	66,2	65,8	64,8	63,5

Під час аналізу результатів доведено, що при збільшення кількості висівок амаранта у зразках модельних рецептур зменшується відповідно масова частка вологи. Найбільшу масову частку вологи порівнянно з контролем мали моделі № 3 і № 4. Зменшення вологості можливо пояснити тим, що вільна волога пов'язується з висівками амаранту і вносить зміни до консистенції фаршевої суміші, результатом є більша щільність.

Завдяки вологоутримуючій здатності висівок амарантових зразок не втрачає велику кількість вологи, що надає можливості до збереження його соковисоті і ваги.

Результатом проведених дослідів є створення нової рецептури для рибного фаршу і технологія страви «Фішбол» (табл. 1.22).

Таблиця 1.22 - Рецептурні складові страви «Фішболи»

№ п/п	Сировина	m сировини	
		m бр	m нет
1	Тріска	89	65
3	Хліб пшен.	5,2	5,2
4	Висівки амаранту	7,8	7,8
5	Молоко	20	20
6	Цибуля ріпчаста	17	14
7	Борошно пшеничне	8	8
8	Сіль	1	1
9	Перець ч.м.	0,01	0,01
10	Олія амарантова	8	8
	Маса н/ф		118
11	Соус № 1.370		75
	М/ тушкованих тефелей		100

Таблиця 1.23 -Характеристика підсистем технологічної схеми страви «Фішболи»

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
С	Утворення напівфабрикату «Тефтелі рибні паніровані»	Передбачає нарізання філе рибного, підготовку висівок амарантових і хліба пшеничного у молоці, подрібнення рецептурних компонентів, перемішування подрібненої маси з додаванням солі, перцю, вибивання маси, формування тефтелів і їх панірування у борошні пшеничному
В	Утворення напівфабрикату «Тефтелі рибні»	Передбачає смаження за температури $t=155...160^{\circ}\text{C}$; тривалістю $\tau=(7...10) \times 60 \text{ с}$, потім тушкування у соусі томатному $t \leq 98^{\circ}\text{C}; \tau = (10...15) \times 60 \text{ с}$
А	Утворення готової страви «Фішболи»	Передбачає кінцевий продукт з визначеними органолептичними показниками

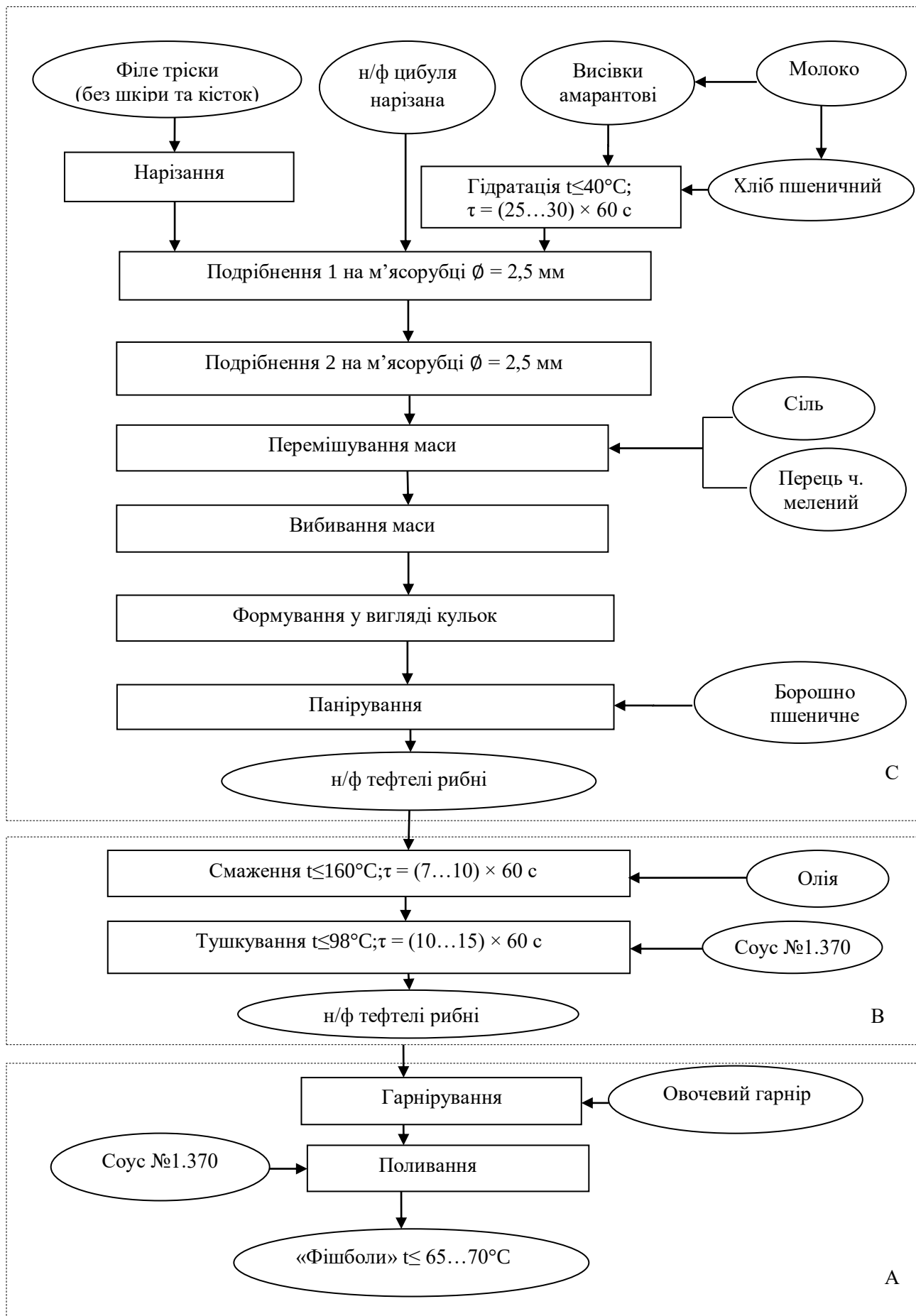


Рис.1.8. Технологічна схема тефтелі «Фішболи»

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-2001

Арк.

38

1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності нової страви «Фішболи»

Проведимо розрахункові дії щодо визначення показників харчової, біологічної та енергетичної цінності тефтелів «Фішболи» з висівками амарантовими у рецептурні (таблиці 1.24, 1.25, 1.26, 1.27).

Таблиця 1.24 – Харчова цінність тефтелів «Фішболи»

Найменування поживних речовин	Вміст, г/100 г
Білки	16,9 г
Жири	4,6 г
Вуглеводи	1,8 г
Харчові волокна	1,5 г
Вода	81,4 г
Зола	0,2 г
Калорійність, ккал	92,2 ккал

Таблиця 1.25 - Мінеральний склад тефтелів «Фішболи»

Найменування мінеральних речовин	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
K	52,34 мг
Ca	12,9 мг
Si	2,044 мг
Mg	8,9 мг
Na	12,4 мг
S	20,93 мг
P	44 мг
Cl	18,19 мг
Мікроелементи	
Al	65,6 мкг
B	35 мкг
V	5,78 мкг
Fe	1,2 мг
I	2,1 мкг
Co	1,431 мкг
Li	0,35 мкг
Mn	0,0409 мг
Cu	20,74 мкг
Mo	1,839 мкг
Ni	0,701 мкг
Rb	57 мкг

Продовження таблиці 1.25

Sr	0,51 мкг
Se	2,305 мкг
F	25,45 мкг
Cr	0,7 мкг
Zn	0,3 мг

Таблиця 1.26 - Вітамінний склад тефтелів «Фішболи»

Найменування вітамінів	Вміст, г/100 г продукту
A, РЭ	135,8 мкг
Ретінол	0,018 мг
β- каратін	0,9 мг
B1	0,015 мг
B2	0,039 мг
B4	20,6 мг
B5	0,122 мг
B6	0,033 мг
B9	6,01 мкг
B12	0,038 мкг
C	1,5 мг
D	0,161 мкг
E	0,097 мг
H	1,615 мкг
K	0,8 мкг
PP	0,3854 мг
Ніацин	0,096 мг

Таблиця 1.27 – Засвоюванні вуглеводи в складі тефтелів «Фішболи»

Найменування	Вміст, г/100 г продукту
Крохмаль і декстрини	0,023 г
Моно- и діцукри	1,4 г
Глюкоза	0,3 г
Цукроза	1,0 г
Фруктоза	0,2 г

У таблицю 1.28 винесено характеристику амінокислотного складу тефтелів «Фішболи».

Таблиця 1.28 – Амінокислотний склад тефтелів «Фішболи»

Нутрієнти	Вміст /100 г
Незамінні амінокислоти	
Аргинін*	0,08 г
Валін	0,07 г
Гістидин*	0,034 г

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		40

Продовження таблиці 1.28

Ізолейцин	0,064 г
Лейцин	0,091 г
Лізин	0,087 г
Метіонин	0,032 г
Метіонин + Цистеїн	0,056 г
Треонін	0,051 г
Тріптофан	0,017 г
Фенілаланин	0,054 г
Фенілаланин+Тірозін	0,094 г
Замінні амінокислоти	
Аланін	0,82 г
Аспарагінова кислота	0,108 г
Гліцин	0,037 г
Глутамінова кислота	0,171 г
Пролін	0,034 г
Серін	0,075 г
Тірозин	0,04 г
Цистеїн	0,023 г
Жирні кислоти	
Омега-6 жирні кислоти	0,142 г
Насищені жирні кислоти	0,23 г
Мононенасищені жирні кислоти	0,365 г
Полиненасищені жирні кислоти	0,25 г

Порівняльні характеристики харчової цінності, вітамінного та мінерального складу аналогу та тефтелей «Фішболи» ілюструють таблиці 1.29, 1.30, 1.31.

Таблиця 1.29 - Порівняльна характеристика харчової цінності аналогу та тефтелів «Фішболи»

Тефтелі рибні		Тефтелі «Фішболи»	
Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту	Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту
Білки	12,9 г	Білки	16,9 г
Жири	3,6 г	Жири	4,6 г
Вуглеводи	1,4 г	Вуглеводи	1,8 г
Харчові волокна	0,5 г	Харчові волокна	1,5 г
Вода	81,4 г	Вода	81,4 г
Зола	0,2 г	Зола	0,2 г
Калорійність, ккал	88,2 ккал	Калорійність, ккал	92,2 ккал

Таблиця 1.30 - Порівняльна характеристика вітамінного складу аналогу та тефтелів «Фішболи»

Тефтелі рибні		Тефтелі «Фішболи»	
Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту	Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту
А, РЭ	135,8 мкг	135,8 мкг	135,8 мкг
Ретінол	0,018 мг	0,018 мг	0,018 мг
β- каратін	0,705 мг	0,9 мг	0,9 мг
В1	0,014 мг	0,015 мг	0,015 мг
В2	0,039 мг	0,039 мг	0,039 мг
В4	19,55 мг	20,6 мг	20,6 мг
В5	0,122 мг	0,122 мг	0,122 мг
В6	0,032 мг	0,033 мг	0,033 мг
В9	2,088 мкг	6,01 мкг	6,01 мкг
В12	0,038 мкг	0,038 мкг	0,038 мкг
С	1,46 мг	1,5 мг	1,5 мг
Д	0,161 мкг	0,161 мкг	0,161 мкг
Е	0,091 мг	0,097 мг	0,097 мг
Н	1,615 мкг	1,615 мкг	1,615 мкг
К	0,8 мкг	0,8 мкг	0,8 мкг
РР	0,3854 мг	0,3854 мг	0,3854 мг
Ніацин	0,096 мг	0,096 мг	0,096 мг

Таблиця 1.31 - Порівняльна характеристика мінерального складу аналогу та тефтелів «Фішболи»

Тефтелі рибні		Тефтелі «Фішболи»	
Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту	Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи			
К	42,34 мг	52,34 мг	52,34 мг
Ca	9,87 мг	12,9 мг	12,9 мг
Si	2,044 мг	2,044 мг	2,044 мг
Mg	4,88 мг	8,9 мг	8,9 мг
Na	11,61 мг	12,4 мг	12,4 мг
S	20,93 мг	20,93 мг	20,93 мг
P	24 мг	44 мг	44 мг
Cl	18,19 мг	18,19 мг	18,19 мг
Мікроелементи			
Al	65,6 мкг	Al	65,6 мкг
B	35 мкг	B	35 мкг
V	5,78 мкг	V	5,78 мкг
Fe	0,317 мг	Fe	1,2 мг
I	2,1 мкг	I	2,1 мкг
Co	1,431 мкг	Co	1,431 мкг
Li	0,35 мкг	Li	0,35 мкг

Продовження таблиці 1.31

Mn	0,0409 мг	Mn	0,0409 мг
Cu	20,74 мкг	Cu	20,74 мкг
Mo	1,839 мкг	Mo	1,839 мкг
Ni	0,701 мкг	Ni	0,701 мкг
Rb	57 мкг	Rb	57 мкг
Sr	0,51 мкг	Sr	0,51 мкг
Se	2,305 мкг	Se	2,305 мкг
F	25,45 мкг	F	25,45 мкг

Порівняльна характеристика амінокислотного складу аналогу та тефтелів «Фішболи» визначена у таблиці 1.32.

Таблиця 1.32 – Амінокислотний склад аналогу та тефтелів «Фішболи»

Тефтелі рибні		Тефтелі «Фішболи»	
Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту	Поживна речовина ни	Вміст, г/100 г продукту
Незамінні амінокислоти			
Аргинін*	0,079 г	Аргинін*	0,08 г
Валін	0,062 г	Валін	0,07 г
Гістидин*	0,027 г	Гістидин*	0,034 г
Ізолейцин	0,051 г	Ізолейцин	0,064 г
Лейцин	0,087 г	Лейцин	0,091 г
Лізин	0,075 г	Лізин	0,087 г
Метіонин	0,032 г	Метіонин	0,032 г
Метіонин + Цистеїн	0,056 г	Метіонин + Цистеїн	0,056 г
Треонін	0,051 г	Треонін	0,051 г
Тріптофан	0,017 г	Тріптофан	0,017 г
Фенілаланин	0,054 г	Фенілаланин	0,054 г
Фенілаланин+Тірозін	0,094 г	Фенілаланин+Тірозін	0,094 г
Замінні амінокислоти			
Аланін	0,061 г	Аланін	0,82 г
Аспарагінова кислота	0,106 г	Аспарагінова кислота	0,108 г
Гліцин	0,037 г	Гліцин	0,037 г
Глутамінова кислота	0,169 г	Глутамінова кислота	0,171 г
Пролін	0,034 г	Пролін	0,034 г
Серін	0,073 г	Серін	0,075 г
Тірозин	0,04 г	Тірозин	0,04 г
Цистеїн	0,023 г	Цистеїн	0,023 г
Жирні кислоти			
Омега-6 жирні кислоти	0,1 г	Омега-6 жирні кислоти	0,142 г
Насищені жирні кислоти	0,2 г	Насищені жирні кислоти	0,23 г

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		43

Продовження таблиці 1.32

Мононенасищені жирні кислоти	0,363 г	Мононенасищені жирні кислоти	0,365 г
Полиненасищені жирні кислоти	0,092 г	Полиненасищені жирні кислоти	0,25 г

Порівняльна характеристика рецептурного складу аналогу та тефтелей «Фішболи» наведена у таблиці 1.33.

Таблиця 1.33 - Порівняльна характеристика рецептурного складу аналогу та тефтелів «Фішболи»

Сировина	Тефтелі рибні		Тефтелі «Фішболи»	
	Брутто,г	Нетто,г	Брутто,г	Нетто,г
Тріска	69	65	69	65
Хліб пшен.	13	13	5,2	5,2
Висівки амаранту	-	-	7,8	7,8
Молоко	20	20	20	20
Цибуля ріпчаста	17	14	17	14
Борошно пшеничне	8	8	8	8
Сіль	1	1	1	1
Перець ч.м.	0,01	0,01	0,01	0,01
М/ напівфабрикату		118		118
Олія соняшникова	8	8	-	-
Олія амарантова	-	-	8	8
М/ тушкованих тефелей		100		100
Гарнір №1.344 – 1.369		150		150
Соус № 1.370		75		75
Вихід		325		325

1.4. Розробка проекту технологічної документації

Було проведено розробку технологічної документації на нову розробку. За результатами був складений акт відпрацювання рецептурного складу на тефтелі «Фішболи» та проведена розробка технологічної картки. Результатами відпрацювань рецептурного складу і технології тефтелів «Фішболи» занесено у таблицю 1.34.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1.34 - Результати відпрацювань рецептури і технології тефтелів «Фішболи»

№ відпрацювання	Маса набору продуктів, г, M_n	Маса напівфабрикату, г, $M_{н.ф.}$	Виробничі втрати, %, X_v	Маса готової страви (виробу) у гарячому стані, г, M_r	Втрати при тепловій обробці, %, X_r	Маса готової страви (виробу) у остиглому стані, г, $M_{г.ост}$	Втрати при остиганні, %, $X_{ост}$	Загальні втрати, %, $X_{заг}$
1	127,40	120,1	6,2	104,1	13,20			18,20
2	129,30	122,2	5,9	106,1	13,20			18,20
3	129,62	122,2	6,2	105,8	13,20			18,40
4	133,13	123,3	6,1	107,1	13,30			18,40
5	127,40	120,0	6,2	104,3	13,20			18,20
Середні значен. втрат	129,40	118,5	6,1	105,4	13,20			18,30

Акт відпрацювання рецептури і технології тефтелів «Фішболи» наведено (додаток К), технологічна картка - (додаток Л).

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Продукти переробки зерен амаранту у вигляді висівок та олії були використані для нової стриви із рибної січеної маси – «Фішболи». Внесення змін до рецептури допомагає створити продукт з функціональними властивостями.

Нова розробка має збагачений мінеральний та вітамінний склад, збільшення білками рослинного походження та харчовими волокнами. Амарант відомий у якості рослинного білоку, що легко засвоюється. Амарантові зерна і олія багаті поліненасиченими жирними кислотами, омега-3 і омега-6, а також холіном і триптофаном, Збільшується біологічна цінність продукту, причому органолептичні показники готового продукту не погіршуються. Результати досліджень є позитивними.

Також нові впровадження дозволяють вирішувати питання щодо розширення асортименту продукції власного виробництва із рибної січеної маси. Вживання тефтелів «Фішболи» направлено на вирішення проблеми щодо

					КР.ТХ.3ХТ-2001			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				45

адаптації населення до погіршення екологічного простіру та дефіциту рибної сировини в умовах економічної нестабільності.

Функціональний склад продукту дозволяє благодійно впливати на стан здоров'я споживачів і кінцевий продукт може бути рекомендовано до реалізації закладів харчування.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ

2.1. Обґрунтування проекту

2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Перші часи подій війни створили ситуацію невизначеності українського ресторанного бізнесу. Взагалі кожна ланка бізнесу була в розпачі. Виклик війни примусив деякі заклади до закриття, створив релокайт для перевезення команди працівників у більше безпечні місця. Економічний фактор нестабільності спричинив саме таке відчуття для багатьох.

Одночасно умовах воєнного часу сприяли актуалізації нових тенденцій функціонування і розвитку ресторанного бізнесу. Як ніколи стали популярними замовлення на кухню домашніх страв, напівфабрикатів фастфуду та страв швидкого замовлення. Нові правила були створені під впливами комендантського часу та необхідності обмежень під час повітряної тривоги. Актуальними питаннями слугують необхідність налогодження логістики і самої доставки харчування. Діяльність і розташування закладів ресторанного господарства стали залежати від наближення зони, де відбуваються бойові дії. На інтенсивність відвідування закладів впливають фактори психологічної напруженості, демографічної нестійкості, фінансових можливостей та інших чинників як мешканців конкретного регіону, так і розташованість і наявність внутрішньо переміщених громадян. Сервісні доставки також в деяких місцевостях мають показники зниження, що пояснюється такими чинниками, як підвищенням ставок на паливо. Різними комісіями, тощо. саме через ці обставини перед представниками ресторанного бізнесу встали питання щодо впровадження гнучких і адаптивних рішень для зміни деяких концепцій щодо залучення нової аудиторії, оптимізації меню, перегляду складників страв, вилучення дорогих пропозицій та ін. Представники ресторанного бізнесу намагаються вирішити ці складні завдання і надати своїм споживачам

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

відвідувати заклади харчування і бути задоволеними всіми послугами, що надаються.

Незважаючи на достатньо складі, а іноді трагічні обставини (вимкнення світла, відсутність водопостачання, іноді обстріли та вибухи) заклади харчування функціонують, підтримують економіку країни, виконують волонтерські заходи, забезпечують бажаних робочими місцями. Це дуже складні випробування для нашого народу і країни в цілому. Проте бізнес не зупиняється і крокує до перемоги. А для досягнення цієї мети потрібно зберігати власні цінності, розвивати сильні сторони і відповідно планувати виробничі програми в залежності від конкретної ситуації. Наші співвітчизники-ресторатори знаходять можливостей допомогати захисникам, представникам тероборони, бійцям в наданні якісних послуг харчування, приймають участь у волонтерських проектах, формують сухі пайки, продуктові набори, передають гаряче харчування та ін. Актуальним стали продукти сублімованої сушки для організації харчування збройних сил в надзвичайних умовах бойових дій. Багато підприємств підтримали ідею щодо благодійної допомоги і підтримки переселенців в наданні для них гарячого харчування.

Всі перераховані заходи є прикладом великої роботи, доказом подальшої перспективи розвитку роботи закладів ресторанного господарства. Шляхи пізнання і впровадження нових форматів комунікації є нормою для розвитку сучасного ринку ресторанного господарства.

Ситуацій щодо ведення ресторанного бізнесу на Сумщині залашається складною. Незважаючи на те, що територія знаходиться на межі кордону з агресивною країною, існує загроза нового вторгнення з наступом, постійні обстріли, блекаут та ін., засновники і власники створюють можливості і відкривають заклади харчування в таких небезпечних умовах. Що ж на цей шлях спонукає? Відповідей декілька. Перш за все є мотивація прагнення до праці та створення добра для людей. Накормити людину, підняти їй настрій – саме ці фактори спонукають на створення закладів харчування у тяжких складнощах, що не минають Сумщину. Відкрито вже більше десятку закладів з

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

різними концепціями і форматами, незважаючи на всі складнощі в розпочатку цієї справи. Бізнес має завжди має ризики. Діяльність ЗРГ не є винятком. Тому сміливі ідеї потрібно підтримувати і розвивати.

Прикладом може слугувати ресторан «Шнобель», який відкрився у лютому 2024 року. Сміливий проект впроваджує багато ідей і приваблює своїх споживачів не тільки вишуканою кухнею, але і благодійністю та високим сервісом.

У цьому ж році (2024) у червні наше місто було несподівано задоволеним від відкриття кав'ярні-книгарні «Книжкова кімната». Цікава ідея - можливо випити не тільки кави, але й ознайомитися з сучасної літературою, почитати улюблену книгу, знайти цікаві новини і публікації, купити книжкові новинки.

Новою концепцією стало відкриття кав'ярні «Wheels». Ідея полягає у можливості здійснити прогулянку на велосипеді і випити за своїм бажанням любий різновид кави. Також у реалізації є різні солодоші, тістечка, печиво, маренги та ін. І всі побажання за доступними цінами.

Популярними є ресторани з європейською та національними кухнями, дитячі кафе.

Актуальними стають заклади, що створюють умови для харчування та реабілітаційної і психологічної допомоги.

Лаунж-бар «Трилогія» орієнтується на проведення концертів живої музики, перегляд футбольних матчів.

Нещодавно відкрившийся бар «HIDEOUT» виробляє оригінальні коктейлі, причому шість пропозицій є лімітованими.

Кафе «Спеціально для тебе» орієнтовано на обслуговування дітей з порушеним слухом. Тут проводять майстер-класи і різні курси. В меню закладу включено авторські вироби, різновиди кави, хот-доги.

«Кафе №6» надає пропозицію відвідати каву в гейзері. Спробувати фірмову шаурму, солодоші.

У ресторані «Bonita», що відкрився у липня 2024 р, готують європейські страви із місцевих продуктів («паста ньоки», «деруни з креветками та ікрою»,

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		49

«цибулевий суп» та ін).

Місто Суми має вигідно розташування поряд з р. Псел. Через нашу область проходять автомаршрути до інших областей, що є зручним для гостей під час авторейсів. Тому великі сподівання на розвиток ресторанного господарства не підлягає сумнівам. Прийде час і розквітнуть туристичні та ділові маршрути до нашого міста.

Провівши аналіз на сучасні доходи мешканців та «середній чек», слід зазначити, що у місті не достатньо їдалень для так званого «споживача середнього достатку». Цей факт свідчить про доцільність проектування їдальні на 100 місць, що в майбутньому задоволить суспільство.

2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 100 місць

Визначення місця для забудівлі їдальні є достатньо складним завданням. щоб отримати дозвіл для забудівлі потрібно пройти клопотну процедуру по узгодження цілого пакету документів і потім вже приступити до конкретних дій щодо будівництва.

Але попереду потрібно провести низку маркетингових та економічних досліджень, щоб прийти до висновку – наскільки доцільним є проектування саме в цьому конкретному місці. Потрібно визначити сегмент ринку. Визначити, яким чином є можливість привабити і охопити широкі версти населення майбутніми пропозиціями, щоб всі були задоволені. Потрібно ретельно вивчити послуги конкурентів і створити саме таку концепцію закладу, щоб продвигати свою ідею і мати прибутки.

Приміщення їдальні на 100 місць буде розташована по вул. Івана Сірка, 29. Це є привабливим місцем розтошування, оскільки поруч знаходяться спальні райони, офісні організації, торгівельні центри, автостоянка і зона для релаксу мальовничого озера Чеха. Контингент майбутніх споживачів буде створюватися між мешканцями району та гостями, діловим населенням, що поруч працює та тими, хто відпочиває.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Розглянемо заклади конкурентів, що діють неподалік і визначемо їх пріоритетні та слабкі сторони (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Аналіз діяльності закладів-конкурентів

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

Визначення позначок конкурентного середовища їдальні-проекту надає таблиця 2.2.

Таблиця 2.2 – Показники конкурентного середовища їдальні

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

Згідно методичних вказівок посібника щодо підготовки випускної кваліфікаційної роботи [21] виконуємо розрахунки:

$$\text{Розраховуємо } K_M = \frac{17,0 - (3,1 - 2,4) \times 1,65}{17,0} = 0,9$$

$$P_H = 17,0 \times 0,9 \times 46 = 700 \text{ місць}$$

Отже чисельність місць у всій мережі підприємств складає 706. Приблизне співвідношення для їдальні складає 30%, що складає 214 місця.

Чисельність місць у діючих в районі ЗРГ складає $130 \times (214 - 130 = 84)$.

Проведенні розрахунки підтверджують можливість забудівлі їдальні на 100 місць.

Таблиця 2.3 - Вихідні дані підприємства, що проектується

Найменування підприємства	Місце будівництва	Число місць	Кількість днів роботи за рік
Їдальня	вул. Івана Сірка, 29	100	365



Рис. 2.1 – Місце будівництва їдальні на 100 місць

2.1.3. Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні на 100 місць

Технічна можливість будівництва передбачає визначення можливості відведення ділянки під будівництво і її відповідність екологічним, санітарно-гігієнічним і протипожежним вимогам. Їдальня планується бути проектована у місці Суми по вул. Івана Сірка, 29. Місце розташоване поблизу дороги, що забезпечує хороший транспортний зв'язок проектованого об'єкта з інфраструктурою міста.

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

Електропостачання міста забезпечується ВАТ «Сумиобленерго».

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		52

На прекутемі ділянці підведено мережу центрального теплопостачання.

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

Для забудівлі планується збирання всіх необхідних документів для виділення земельної ділянки за вищевказаною адресою. Планується виготовлення пакету технічної документації та її реєстрація. Тому існує реальна можливість отримати дозвіл для будівництва їдальні.

2.1.4. Розробка профілю їдальні, що проектується

Профіль їдальні на 100 місць надається у таблиці 2.4.

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

Профіль їдальні	Характеристика складових профілю
Тип закладу	Їдальня
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Їдальня «Козацький курінь»
Потужність закладу	100 місць
Місце будівництва	вул. Івана Сірка, 29
Опис кухні	Цехова структура
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Національний посуд, дизайн з елементами українського фольклору
Метод обслуговування	Самообслуговування
Додаткові послуги	Організація свят та банкетів, кейтерингу
Організація реклами	Просування реклами їдальні здійснюється в соціальних мережах, а також за допомогою банерної реклами.
Цінова політика	Середній чек – 120...130 грн.

2.1.5. Обґрунтування режиму роботи їдальні

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

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

Режим роботи підприємства загальнодоступної мережі встановлює виконавець послуги самостійно, згідно з чинними Правилами роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства та за погодженням з місцевими органами влади [9].

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

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

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

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

Загальнодоступні підприємства ресторанного господарства протягом робочого дня, як правило, не повинні мати перерви в роботі. Обідня перерва

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

працівникам адміністрацією підприємства надає за графіком, не перериваючи обслуговування відвідувачів.

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

2.1.6. Обґрунтування форми і методу обслуговування

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

2.1.7. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

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

Організація закупівель продуктів харчування на підприємстві ресторанного харчування повинна забезпечувати широкий асортимент продуктів достатньої кількості та якості протягом року, своєчасні та регулярні поставки з дотриманням встановлених термінів, скорочення продуктового ланцюга, оптимальний вибір постачальників та своєчасне підписання договорів на поставку продуктів. Правильна організація закупівель продуктів харчування є найважливішою передумовою для задоволення попиту населення на продукцію ресторанного господарства. Нормальне функціонування бізнесу вимагає безперебійного постачання інгредієнтів, технічних засобів, обладнання, інвентарю, спецодягу та скляного посуду. Це впливає на виконання виробничої програми підприємства, якість їжі та культуру обслуговування клієнтів. Забезпечення ритмічної роботи підприємства ресторанного харчування вимагає

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

своєчасного і безперебійного постачання сировини, напівфабрикатів, а також палива, енергії, матеріалів і технічних засобів.

Таблиця 2.5 – Система постачання проектованої їдальні

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

2.2. Технологічне проектування

2.2.1. Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів підприємства ресторанного господарства за весь день розраховують за графіком завантаження залу. Визначення складаються з урахуванням режиму відвідування залу, середньої тривалості споживання їжі одним відвідувачем, коефіцієнту завантаження залу в конкретну годину функціонування підприємства.

Загальна кількість споживачів за день становить 1100 люд.

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

Таблиця 2.6 - Графік завантаження залу підприємства за день

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

17:00-18:00	2	0,4	80
18:00-19:00	2	0,6	120
19:00-20:00	2	0,25	50

Будуємо графік завантаження торговельного залу (рис 2.2).



Рис.2.2 – Графік завантаження зали

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

2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торговельній залі

Загальну кількість страв, що реалізовані в залі, складає:

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

де коефіцієнт споживання страв становить 2,5.

Розрахунки кількості страв наводимо у вигляді таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Розрахунок кількості страв

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

Більш детальний розрахунок кількості страв визначаємо в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Розрахунок кількості страв

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

Співвідношення страв в асортименті продукції їдальні заносимо у таблицю 2.9

Таблиця 2.9 - Співвідношення страв в асортименті їдальні

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
1	2	3
Холодні страви	20	550
Рибні	15	82
м'ясні	15	82
овочеві, салати і вінегрети	25	138
молоко, к/м продукти і бутерброди	45	248
Супи	30	825
<i>Заправні:</i>	90	742
М'ясні	60	445
Рибні	25	186
Овочеві	15	111
<i>Молочні та інші</i>	10	83
Другі страви	40	1100
Рибні	15	165
М'ясні	65	715

Продовження таблиці 2.9

Овочеві	5	55
Круп'яні і борошняні	10	110
Яечні і молочні	5	55
Солодкі страви	10	275
Холодні	100	275

2.2.3. Розробка виробничої програми

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

Таблиця 2.10 – Виробнича програма їдальні

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Холодні страви			
1.61	Оселедець маринований з цибулею	130	82
1.90	Закуска «Гостра» на крутоні	110	48
1.29	Салат «М'ясний із свіжими огірками»	130	38
1.15	Салат «Український»	130	30
1.36	Салат «Хмельницький»	130	50
1.18	Салат «Рубін»	100	20
т/к	Масло вершкове	20	50
т/к	Молочний напій «Козацький»	180	50
т/к	Ряжанка	180	100
Супи			
1.105	Борщ «По бахмацьки»	250	445
1.118	Капусняк «Запорізький»	250	100
1.128	Юшка грибна з галушками	250	111
1.148	Юшка «Херсонська»	250	186
1.155	Затеруха молочна	250	83
Другі страви			
1.256	«Свинина смажена»	120	150
1.266	Завиванець «Ужгородський»	100	100
1.270	Вертуни Переяславські	100	200
1.271	Шпундра	100	180
1.259	Котлета «Марічка»	75	85
ф/става	Тефтелі рибні «Фішболи»	100	165
1.223	Пряження з печерицями	120	165
ф/става	Млинчики «Козацькі»	140	110
1.188	Перець тушкований із помідорами»	200	55
Гарніри			
1.191	Картопля із салом і часниковим соусом	150	240

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 2.10

1.335	Макарони «По казацьки»	150	240
1.340	Каша «Гречана розсипчаста»	150	300
Солодкі страви			
1.395	Узвар	200	150
т/к	Желе «Горобина»	180	75
т/к	Желе «Панночка»	180	50
Гарячі напої			
1.427	Чай із липового цвіту	200	110
1.431	Кава з цукром	100	330
1.400	Шоколадний напій	200	55
Холодні напої			
т/к	Мінеральна вода «Оболонська»	200	33
т/к	Вода «Дюшес»	200	11
т/к	Сік «Наш сад» в асортименті	180	11
Хлібобулочні вироби			
т/к	Житній хліб	50	550
т/к	Пшеничний хліб	50	220
Борошняні кондитерські вироби			
т/к	Тістечко «Українське»	100	200
т/к	Тістечко «Козацька розвага»	100	130
Цукерки			
т/к	Цукерки «Стріла» Рошен	100	11
Фрукти			
т/к	Мандарини	100	33

2.3. Проектування приміщень для прийому і зберігання товарів**2.3.1. Розрахунок кількості продуктів**

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

Таблиця 2.11 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
<i>Напівфабрикати</i>		
Яловичина	18,4	ДСТУ 6030:2008
Свинина	20	ДСТУ 6030:2008
Курка (філе)	8	ДСТУ 3143: 2013
<i>Сировина</i>		

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 2.11

Тріска морожена	16	ДСТУ 4868:2007
Окунь морожений	10	ДСТУ 4868:2007
Оселедець солоний	5,7	ДСТУ 8095:2015
Шинка	4	ДСТУ 4436:2005
Борошно пшеничне	12,8	ДСТУ 46.004-99
Буряк	12	ДСТУ 7033:2009
Ванілін	0,05	ДСТУ ISO 5565-2:2007
Вишня свіжа	545	ДСТУ ISO 874-2002
Дріжджі пресовані	0,8	ДСТУ 4812:2007
Глива звичайна свіжа	4,5	ДСТУ 7786:2015
Желатин	0,4	ДСТУ 3938-99
Журавлина	1	ДСТУ 5035:2008
Кава натуральна розчинена	1,2	ДСТУ 4394:2005
Какао-порошок	0,3	ДСТУ 4391:2005
Перць солодкий свіжий	6,5	ДСТУ 318-91
Капуста білокачанна	15	ДСТУ 7037:2009
Капуста квашена	3,8	ДСТУ 8642:2016
Картопля	88,5	ДСТУ 4506:2005
Кістки харчові	18,25	ДСТУ 3938-99 М'ясна промисловість. Продукти забою худоби. Терміни та визначення
Крупа гречана	9,1	ДСТУ 7697:2015 Крупи гречані. Технічні умови
Крупа рисова	3,2	ДСТУ 4965:2008 Рис. Технічні умови
Висівки амаранта	1,1	ДСТУ 7213:2011 Зерно амаранту. Технічні умови
Лимон	2,1	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Лимонна кислота	0,05	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Лавровий лист	0,05	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Майонез	2,3	ДСТУ 4487:2015
Маслини	1,2	ДСТУ 4640:2006
Макаронні вироби	10,1	ДСТУ 7043:2020
Маргарин	5,3	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	6,9	ДСТУ 4339:2005
Молоко	30	ДСТУ 2661:2010
Морква	26	ДСТУ 7035:2005
Огірки солені	5,7	ДСТУ 8509:2015
Олія	9,5	ДСТУ 4492:2017
Огірок свіжий	5,1	ДСТУ 3247-95
Оцет 3-%-й	0,9	ДСТУ 2450:2006
Петрушка (зелень)	4,5	ДСТУ 8645:2016
Помідори свіжі	5,7	ДСТУ ISO 874-2002

Продовження таблиці 2.11

Перець ч. м.	0,075	ДСТУ ISO 959-1:2008
Перець ч. Г.	0,1	ДСТУ ISO 959-1:2008
Салат листовий	2,1	ДСТУ 8107:2015
Сир к/м	4,3	ДСТУ 4554:2006
Сир твердий	1,5	ДСТУ ISO 874-2002
Сіль кухонна	2,1	ДСТУ 3583:2015
Ряжанка	9,6	ДСТУ 4418:2005
Олія амарантова	2,2	ДСТУ 2423-94 Олії рослинні. Виробництво. Терміни та визначення
Сухарі пшеничні	1,8	ДСТУ 8708:2017
Томатне пюре	4,1	ДСТУ 1052:2005
Хліб пшеничний	55	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	34	ДСТУ 4583:2006
Цибуля ріпчаста	20	ДСТУ 3234-95
Цибуля зелена	4,7	ДСТУ 6011:2008
Цукор	15,7	ДСТУ 4623-2006
Чай «Липовий цвіт»	0,8	ДСТУ 7174:2010
Часник	0,35	ДСТУ 3233-95
Мандарини	17,5	ДСТУ ISO 874-2002
Яйця	82	ДСТУ 5028:2008
Мінеральна вода «Оболонська»	16	ДСТУ 878-93
Вода «Дюшес»	15	ДСТУ 4069:2016
Сік «Наш сад»	10	ДСТУ 4283.2:2007
Цукерки «Стріла»	4	ДСТУ 4135:2021

2.3.2. Розрахунок площі складських приміщень

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

Складські приміщення класифікують на охолоджувані і неохолоджувані. Приміщення з охолодженням призначені для зберігання швидкопсувних продуктів та харчових відходів. В неохолоджуваних коморах зберігаються сухі продукти, овочі, інвентар, тара, білизна.

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

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

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

$$S_{пр} = \frac{Q_{дн} \times t \times k_m}{n} \quad [14]$$

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

t - термін зберігання продукту, діб;

k_m - коефіцієнт, що враховує масу тари (для металевої тари $\alpha = 1,2$; для пластмасової - 1,1; для скляної - 1,3... 2,0; n - норма навантаження на 1 м² площі підлоги, кг/м² [21].

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

Таблиця 2.12 - Умови зберігання продуктів у складських приміщеннях

Найменування продукту	Розрахункова температура °С	Відносна вологість повітря%	Термін зберігання, діб	Питома норма навантаження, кг/м ²
М'ясо охолоджене	0	80	3	100-120
С/г птиця охолоджена	0	80	2	120-140
Риба	1	95	3	180-220
Сметана, сир к/м	2	85	2	120-160
Молоко	2		0,5	120-160
Масло вершкове	2	85	3	160-200
Масло рослинне	2	85	3-5	160-200
Маргарини та інші жири	2	85	3-5	160-200
Сири	2	85	5	180-220
Яйця	2	85	5	200-220
Фрукти, ягоди, зелень	6	90	2	80-100
Квашіння, соління, маринади	0	90	2	160-240
Кондитерські вироби	6	80	3	80-100
Консерви	6	752	5	220-260
Картопля	5	60	5-10	400-650

Продовження таблиці 2.12

Капуста	5	60	5-10	300
Корнеплоди	5	60	5-10	180-200
Цибуля ріпчаста	5	60	5-10	200
Борошно, крупа, цукор, сіль	15	60	15	500
Макаронні вироби	15	60	15	300
Спеції	15	60	30	100

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

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

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{дн}$, кг	Термін зберігання, t , діб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{пр}$, м ²	Вид складського обладнання
Яловичина	18,4	3,0	1,200	100,00	0,650	СДС
Свинина	20,0	3,0	1,200	100,00	0,720	(")
Курка (філе)	8,0	2,0	1,200	100,00	0,192	(")
Тріска морожена	16,0	3,0	1,200	180,00	0,320	(")
Окунь морожений	10,0	3,0	1,200	180,00	0,200	(")
Кістки харчові	18,250	3,0	1,200	100,00	0,657	(")
Всього					2,739	

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

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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

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

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

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

За ДБН площа камери для зберігання м'яса, риби, птиці повинна бути 10 м² [4].

Приймаємо приміщення загальної площі 9 м² для охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці.

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

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

Продукт	Кількість продукту на добу, Q _{дн} , кг	Термін зберігання, t, діб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k _т	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n, кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, S _{пр} , м ²	Вид складського обладнання
Оселедець	5,7	3	1,1	260	0,0723	СДС
Шинка	4,0	3	1,1	120	0,110	(")
Вишня свіжа	5,5	2	1,1	80	0,151	(")
Глива звичайна свіжа	4,5	2	1,1	80	0,124	(")
Журавлина	1,0	2	1,1	80	0,0275	(")

Продовження таблиці 2.15

Маргарин	5,3	5	1,1	160	0,182	(")
Дріжджі пресовані	0,800	3	1,1	80	0,033	(")
Лимон	2,1	2	1,1	80	0,0578	(")
Майонез	2,3	5	1,1	120	0,105	(")
Маслини	1,0	5	2	120	0,083	(")
Маргарин	5,3	5	1,1	160	0,182	(")
Масло вершкове	6,9	5	1,1	160	0,237	(")
Молоко	30	0,5	1,1	120	0,138	(")
Олія	9,0	5	2	160	0,563	(")
Олія амарантова	2,2	5	2	160	0,138	(")
Огірок свіжий	5,1	2	1,1	80	0,140	(")
Петрушка (зелень)	4,5	2	1,1	80	0,124	(")
Помідори свіжі	5,7	2	1,1	80	0,157	(")
Салат листовий	2,1	2	1,1	80	0,058	(")
Сир к/м	4,3	2	1,1	120	0,079	(")
Сир твердий	1,5	5	1,1	180	0,046	(")
Ряжанка	9,6	2	1,1	120	0,176	(")
Томатне пюре	4,1	5	2	220	0,186	(")
Мандарини	17,5	2	1,1	80	0,481	(")
Яйця	3,8	5	1,1	200	0,104	(")
Мінеральна вода «Оболонська»	16	5	1,1	170	0,518	Підтоварник
Вода «Дюшес»	15	5	1,1	170	0,486	(")
Сік «Наш сад»	10	5	1,1	170	0,324	СДС
Всього					5,187	

Площа продуктів, які зберігаються у охолоджувальній камері для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії 5,187 м². Площа продуктів, що зберігаються на підтоварниках 1,004 м². Приймаємо до установи 2 підтоварника площею по 1,2 м². Площа продуктів, що зберігаються на стелажах дорівнює 4,183 м². Приймаємо до установи два стелажа СДС (1500x800 мм), площею 1,2 м².

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

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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

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

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

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

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

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

За ДБН площа охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії складає 9 м², приймаємо згідно розрахунків площу 9 м² [4].

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

Таблиця 2.17 - Розрахунок площі комори для зберігання сухих продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{дн}$, кг	Термін зберігання, t , дів	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{пр}$, м ²	Вид складського обладнання
Борошно пшеничне	12,8	15	1,1	500	0,4224	Підтоварник
Ванілін	0,05	30	1,1	100	0,0165	СДС
Желатин	0,400	30	1,1	100	0,132	(")
Кава натуральна розчинена	1,2	15	1,1	100	0,198	(")
Какао-порошок	0,3	15	1,1	100	0,045	(")
Крупа гречана	9,1	15	1,1	500	0,3003	Підтоварник
Крупа рисова	3,2	15	1,1	500	0,1056	(")
Висівки амаранта	1,1	15	1,1	100	0,1815	СДС
Лимонна кислота	0,05	30	1,1	100	0,0165	(")
Лавровий лист	0,05	30	1,1	100	0,0165	(")
Макаронні вироби	10,1	15	1,1	300	0,556	Підтоварник
Оцет 3-%-й	0,9	15	1,1	120	0,138	СДС
Перець чорний мелений	0,075	15	1,1	100	0,0124	(")
Перець чорний горошком	0,1	30	1,1	100	0,033	(")
Сіль	2,1	15	1,1	600	0,0578	(")
Сухарі пшеничні	1,8	15	1,1	100	0,297	(")
Цукор	15,7	15	1,1	500	0,5181	Підтоварник
Чай «Липовий цвіт»	0,8	15	1,1	100	0,132	СДС
Цукерки «Стріла»	4	15	1,1	100	0,66	(")
Всього					3,8386	

Площа продуктів, які знаходяться у коморі для зберігання сухих продуктів 4,025 м².

Площа продуктів, які зберігаються на стелажах складає 2,4922 м². Прийmemo до установки стелаж два СДС (1500x800 мм) площею 1,2 м². Площа продуктів, які зберігаються на підтоварниках складає 1,3464 м². Продукти зберігаються штабельно. Прийmemo до установки два підтоварника ПТ-1 площею 1,2 м².

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

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

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

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

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

Далі визначаємо загальну площу у коморі для зберігання сухих продуктів

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

За ДБН площа комори для зберігання сухих продуктів складає 9 м², приймаємо згідно розрахунків площу 9 м² [4].

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

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

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{дн}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{пр}$, м ²	Вид складського обладнання
Перць солодкий свіжий	6,5	2	1,1	200	0,075	СДС
Капуста білокачанна	15	10	1,1	200	0,825	СДС
Капуста квашена	3,8	2	1,1	160	0,05225	(")
Картопля	88,5	10	1,1	600	1,6225	Підтоварник
Морква	26	10	1,1	200	1,43	(")
Огірки солені	5,7	2	1,1	160	0,0784	СДС
Буряк	12	10	1,1	200	0,660	Підтоварник
Цибуля ріпчаста	20	10	1,1	200	1,10	СДС
Цибуля зелена	4,7	2	1,1	80	0,1292	(")
Часник	0,35	2	1,1	80	0,012	(")
Всього					5,984	

Площа продуктів, які знаходяться у коморі для зберігання овочів, солінь і квашень 6,85 м². Площа продуктів, які зберігаються на стелажах складає 2,22 м². Приймемо до установки 2 стелажі СДС (1500х800 мм) площею 1,2 м². Площа продуктів, які зберігаються на підтоварниках складає 3,764 м². Приймемо до установки три підтоварника ПТ-1 площею 1,2 м².

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

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

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

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

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

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

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

За ДБН площа комори для зберігання овочів, солінь і квашень 9 м², приймаємо згідно розрахунків площу 9 м² [48]. Крім того за ДБН площу завантажувальної приймаємо 18 м², площу комори та мийної тари 7 м², площу комори інвентаря 7 м² [4].

Таблиця 2.21 - Зведена таблиця складських приміщень їдальні

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

Отже загальна площа складських приміщень проекрованої їдальні на 100 місць разом з завантажувальною складає 68 м², за ДБН площа складає 69 м². [4].

2.3.3. Організація роботи складу

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

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

Двері охолоджувальних камер матимуть теплоізоляцію.

Не швидкопсувна продукція буде зберігатися у коморах:

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

У цілому комплекс складських операцій - це послідовність:

1. Розвантаження транспорту;
2. Приймання товарів;
3. Розміщення на зберігання;
4. Відпуск товарів з місць зберігання;

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

5. Внутрішньоскладське переміщення вантажів.

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

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

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

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

2.4. Розрахунок загальної площі будівлі їдальні на 100 місць

2.22 – Зведена таблиця приміщень їдальні «Козацький курінь»

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю	Приміщення	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль (у тому числі гардероб, умивальня, туалети)	34	ДБН	Охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці.	9	Розрахунок
Зал з роздавальнею	180	ДБН	Охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії	9	Розрахунок
Буфет	8	ДБН	Комора для	9	Розрахунок

			зберігання сухих продуктів		
Гарячий цех	50	ДБН	Комори для овочів, солінь і квашень	9	Розрахунок
Холодний цех з приміщенням для різки хліба	10	ДБН	Завантажувальна	18	ДБН
Приміщення для різки хліба	7	ДБН	Гардероб персонала	24	ДБН
М'ясо-рибний цех	18	ДБН	Комора та мийної тари	7	ДБН
Овочевий цех	14	ДБН	Комора інвентарю	7	ДБН
Мийка столового посуду	24	ДБН	Кабінет директора, контора	9	ДБН
Мийка кухонного посуду	6	ДБН	Душеві, туалетні	8	ДБН
Приміщення зав. виробництвом	6	ДБН	Приміщення для особистої гігієни	8	ДБН
			Разом	473	

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

Приймаємо будівлю площею 570 м^2 .

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

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

Згідно розрахунків площа складських приміщень складає 68 м^2 . Загальна площа будівлі їдальні складає 570 м^2 .

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ В ІДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

Робота по охороні праці у проєктованій їдальні будується на основі законодавчих та нормативних документів [29, 37].

Таблиця 3.1 -Перелік шкідливих і небезпечних виробничих чинників технологічного процесу виробництва тефтелів рибних «Фішболи»

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

3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу

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

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 3.2 - Санітарно-побутове забезпечення їдальні «Козацький курінь»

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно нормами	з Фактично
з них: гардеробні	20 м ²	20 м ²
душові	8 м ²	8 м ²
умивальники	4 м ²	4 м ²
убиральні	4 м ²	4 м ²
приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	8	6

У виробничих приміщеннях їдальні має бути створений оптимальний мікроклімат. До факторів мікроклімату відносяться: температура, вологість, швидкість руху повітря. Оптимальна температура в заготівельних і холодних цехах має коливатися в межах 16 -18°C, у гарячому і кондитерському - 23-25°C. Відносна вологість повітря складає - 60-70% [29]. Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості повітря в робочій зоні виробничих приміщень, наведені в таблиці 3.3.

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

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

На підприємствах ресторанного господарства освітлення повинно відповідати вимогам. Приміщення повинні бути забезпечені природним освітленням. Основний показник освітленості приміщень характеризується співвідношенням площі заскленої поверхні вікон до площі приміщень.

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

Природна вентиляція (в тому числі періодичне провітрювання) повинна здійснюватися в приміщеннях без виділення шкідливих або неприємно пахучих речовин через відкриті стулки вікон, фрамуг. Заходи по боротьбі з шумом і вібрацією також мають важливе значення. Допустимі рівні шуму на робочих місцях установлюються згідно з діючими Санітарними нормами допустимих рівнів шуму на робочих місця (не більше 80 дБА) [29].

Забезпечення засобами індивідуального захисту у проєктованій їдальні наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього 15	Згідно з нормами	Фактично
з них: спецодяг	22	22
спецвзуття	3	3
захисні щитки	-	-
захисні окуляри	-	-
запобіжні пояси	1	1
захисні каски	1	1
респіратори	-	-
протигази	-	-
діелектричні рукавиці	1	1
навушники (проти шумні вкладиші)	-	-

3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

Для забезпечення безпечних і здорових умов праці у проєктованій їдальні застосовується поточне планування робіт з охорони праці у вигляді планів

терміном на рік і оперативне (на квартал, місяць, декаду). Планування заходів з охорони праці взаємопов'язане із їх фінансуванням. Джерелом стимулювання діяльності з охорони праці є фонди охорони праці. Багато уваги на підприємстві необхідно приділити нещасним випадкам та організації їх розслідування.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Впровадження запропонованих заходів, дасть можливість зменшити вплив шкідливих факторів і при виробництві рибних тефтелів «Фішболи».

При цьому ступінь допустимого ризику складатиме *1 клас (оптимальні умови праці)* — умови, за яких зберігається не лише здоров'я працівників, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності, що відповідає Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 08 квітня 2014 року № 248 «Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу»

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

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 4

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 100 МІСЦЬ

4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

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

На основі цих даних та виробничої програми їдальні проведені розрахунки денного та річного обсягу виробництва продукції, що представлено у вигляді таблиці [42].

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій	Річний обсяг продажу
1	2	3	4	5
Холодні страви				170820
1.61	Оселедець маринований з цибулею	145	130	29930
1.90	Закуска «Гостра» на крутоні	75	110	17520
1.29	Салат «М'ясний із свіжими огірками»	100	130	13870
1.15	Салат «Український»	100	130	10950
1.36	Салат «Хмельницький»	100	130	18250
1.18	Салат «Рубін»	100	100	7300
т/к	Масло вершкове	15	20	18250
т/к	Молочний напій «Козацький»	200	180	18250
т/к	Ряжанка	100	180	36500

Продовження таблиці 4.1.

Супи				337625
1.105	Борщ «По бахмацьки»	250	445	162425
1.118	Капусняк «Запорізький»	250	100	36500
1.128	Юшка грибна з галушками	250	111	40515
1.148	Юшка «Херсонська»	250	186	67890
1.155	Затеруха молочна	250	83	30295
Другі страви				381425
1.256	«Свинина смажена»	120	150	54750
1.266	Завиванець «Ужгородський»	100	100	36500
1.270	Вертуни Переясловські	100	200	73000
1.271	Шпундра	100	180	65700
1.259	Котлета «Марічка»	75	85	31025
ф/страва	Тефтелі рибні «Фішболи»	100	165	60225
1.223	Пряження з печерицями	120	165	60225
ф/страва	Млинчики «Козацькі»	140	110	40150
1.188	Перець тушкований із помідорами»	200	55	20075
Гарніри				284700
1.191	Картопля із салом і часниковим соусом	150	240	87600
1.335	Макарони «По казаціки»	150	240	87600
1.340	Каша «Гречана розсипчаста»	150	300	109500
Солодкі страви				100375
1.395	Узвар	200	150	54750
т/к	Желе «Горобина»	180	75	27375
т/к	Желе «Панночка»	180	50	18250
Гарячі напої				180675
1.427	Чай із липового цвіту	200	110	40150
1.431	Кава з цукром	100	330	120450
1.400	Шоколадний напій	200	55	20075
Холодні напої				20075
т/к	Мінеральна вода «Оболонська»	200	33	12045
т/к	Вода «Дюшес»	200	11	4015

Продовження таблиці 4.1.

т/к	Сік «Наш сад» в асортименті	180	11	4015
Хлібобулочні вироби				281050
т/к	Житній хліб	50	550	200750
т/к	Пшеничний хліб	50	220	80300
Борошняні кондитерські вироби				120450
т/к	Тістечко «Українське»	100	200	73000
т/к	Тістечко «Козацька розвага»	100	130	47450
Цукерки				4015
т/к	Цукерки «Стріла» Рошен	100	11	4015
Фрукти				12045
т/к	Мандарини	100	33	12045

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

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

В результаті проведених розрахунків визначено, що для забезпечення діяльності їдальні на 100 місць необхідно побудувати будівлю загальною площею 570 м². Отже проведемо розрахунок витрат на капітальне будівництво даної будівлі, при цьому враховуємо, що вартість будівництва 1 м² становитиме 41000 грн.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

- 1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = 570 \text{ м}^2 * 41000 \text{ грн} = 23370 \text{ тис. грн}$$

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

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{Б1} = 23370 \text{ тис грн} * 0,1 = 2337 \text{ тис. грн}$$

$$K_{Б} = K_{Б1} + K_{Б2} = 23370 \text{ тис. грн.} + 2337 \text{ тис. грн} = 25707 \text{ тис. грн}$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

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

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

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис.грн.
Плита електрична	5	52600	263
Сковорода електрична	3	46600	139,8
Пароконвектомат	1	28600	28,6
Стіл охолоджувальний	4	26500	106
Кавоварка настільна	3	28800	86,4
Електро кип'ятильник настільний	3	18400	55,2
Машина протирально-різальна	2	25630	51,26
Машина тістомісильна	1	62300	62,3
Мясорубка виробнича	2	49800	99,6
Холодильна шафа	8	73100	584,8
Всього обладнання	24		1476,96
Невраховане обладнання(25% вартості всього обладнання)			369,24
Всього з неврахованим обладнанням			1846,2
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)			92,31
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			369,24
Разом			2307,75

В результаті проведених розрахунків сукупні витрати на закупівлю, транспортування та монтаж обладнання складатимуть 2307,75 тис. грн.

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

$$K_B = K_B + K_{OBL} = 25707 \text{ тис. грн} + 2307,75 \text{ тис. грн} = 28014,75 \text{ тис. грн}$$

4.3. Розрахунок суми оборотних засобів

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

Таблиця 4.3 - Розрахунок необхідного обсягу запасу сировини для забезпечення виробництва

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідний обсяг створеного запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створеного запасу, грн
Яловичина (котлетнем'ясо)	18,4	3	55,2	212	11702,4
Свинина	20	3	60	199	11940
Курка (філе)	8	2	16	142	2272
Тріска морожена	16	3	48	199	9552
Окунь морожений	10	3	30	199	5970
Оселедець солоний	5,7	2	11,4	105	1197
Шинка	4	2	8	265	2120
Борошно пшеничне	12,8	5	64	16,9	1081,6
Буряк	12	10	120	15,8	1896
Ванілін	0,05	15	0,75	162	121,5
Вишня свіжа	545	1	545	105	57225
Дріжджі пресовані	0,8	2	1,6	69	110,4
Глива звичайна свіжа	4,5	1	4,5	123	553,5
Желатин	0,4	5	2	95	190
Журавлина	1	2	2	206	412
Кава натуральна розчинена	1,2	10	12	469	5628
Какао-порошок	0,3	10	3	190	570

Продовження таблиці 4.3

Перць солодкий свіжий	6,5	2	13	88	1144
Капуста білокачанна	15	3	45	42	1890
Капуста квашена	3,8	2	7,6	102	775,2
Картопля	88,5	5	442,5	27,5	12168,8
Кістки харчові	18,25	2	36,5	38,6	1408,9
Крупа гречана	9,1	3	27,3	39,4	1075,62
Крупа рисова	3,2	3	9,6	40,4	387,84
Висівки амаранта	1,1	10	11	139	1529
Лимон	2,1	3	6,3	68	428,4
Лимонна кислота	0,05	10	0,5	75	37,5
Лавровий лист	0,05	10	0,5	169,9	84,95
Майонез	2,3	3	6,9	78	538,2
Маслини	1,2	3	3,6	226	813,6
Макаронні вироби	10,1	5	50,5	29,6	1494,8
Маргарин	5,3	3	15,9	132	2098,8
Масло вершкове	6,9	2	13,8	408	5630,4
Молоко	30	1	30	39,6	1188
Морква	26	5	130	18	2340
Огірки солені	5,7	3	17,1	88,5	1513,35
Олія	9,5	5	47,5	54	2565
Огірок свіжий	5,1	2	10,2	78	795,6
Оцет 3%-й	0,9	10	9	22,6	203,4
Петрушка (зелень)	4,5	1	4,5	135	607,5
Помідори свіжі	5,7	1	5,7	75	427,5
Перець ч. м.	0,075	10	0,75	200	150
Перець ч. г.	0,1	10	1	185	185
Салат листовий	2,1	2	4,2	130	546
Сир к/м	4,3	2	8,6	180	1548
Сир твердий	1,5	3	4,5	456	2052
Сіль кухонна	2,1	15	31,5	23,4	737,1
Ряжанка	9,6	1	9,6	78	748,8
Олія амарантова	2,2	3	6,6	64	422,4
Сухарі пшеничні	1,8	2	3,6	42	151,2
Томатне пюре	4,1	2	8,2	65	533
Хліб пшеничний	55	1	55	23	1265
Хліб житній	34	1	34	24	816
Цибуля ріпчаста	20	2	40	24	960
Цибуля зелена	4,7	1	4,7	118	554,6

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		84

Продовження таблиці 4.3

Цукор	15,7	15	235,5	29	6829,5
Чай «липовий цвіт»	0,8	5	4	224	896
Часник	0,35	5	1,75	105	183,75
Мандарини	17,5	2	35	78,5	2747,5
Яйця	82	2	164	3,6	590,4
Мінеральна вода «Оболонська»	16	10	160	22	3520
Вода «Дюшес»	15	10	150	26	3900
Сік «Наш сад»	10	5	50	48	2400
Цукерки «Стріла»	4	5	20	208	4160
Всього					189584

Таким чином в результаті проведених розрахунків визначено, що для створення запасів сировини та напівфабрикатів для забезпечення діяльності їдальні необхідно виділити суму 189584 грн.

4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

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

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів , кг	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.
Яловичина (котлетнем'ясо)	18,4	212	3900,8	1423,79
Свинина	20	199	3980	1452,70
Курка (філе)	8	142	1136	414,64
Тріска морожена	16	199	3184	1162,16
Окунь морожений	10	199	1990	726,35
Оселедець солоний	5,7	105	598,5	218,45
Шинка	4	265	1060	386,90
Борошно пшеничне	12,8	16,9	216,32	78,96
Буряк	12	15,8	189,6	69,20
Ванілін	0,05	162	8,1	2,96
Вишня свіжа	545	105	57225	20887,13

Продовження таблиці 4.4

Дріжджі пресовані	0,8	69	55,2	20,15
Глива звичайна свіжа	4,5	123	553,5	202,03
Желатин	0,4	95	38	13,87
Журавлина	1	206	206	75,19
Кава натуральна розчинена	1,2	469	562,8	205,42
Какао-порошок	0,3	190	57	20,81
Перць солодкий свіжий	6,5	88	572	208,78
Капуста білокачанна	15	42	630	229,95
Капуста квашена	3,8	102	387,6	141,47
Картопля	88,5	27,5	2433,75	888,32
Кістки харчові	18,25	38,6	704,45	257,12
Крупа гречана	9,1	39,4	358,54	130,87
Крупа рисова	3,2	40,4	129,28	47,19
Висівки амаранта	1,1	139	152,9	55,81
Лимон	2,1	68	142,8	52,12
Лимонна кислота	0,05	75	3,75	1,37
Лавровий лист	0,05	169,9	8,495	3,10
Майонез	2,3	78	179,4	65,48
Маслини	1,2	226	271,2	98,99
Макаронні вироби	10,1	29,6	298,96	109,12
Маргарин	5,3	132	699,6	255,35
Масло вершкове	6,9	408	2815,2	1027,55
Молоко	30	39,6	1188	433,62
Морква	26	18	468	170,82
Огірки солені	5,7	88,5	504,45	184,12
Олія	9,5	54	513	187,25
Огірок свіжий	5,1	78	397,8	145,20
Оцет 3-%-й	0,9	22,6	20,34	7,42
Петрушка (зелень)	4,5	135	607,5	221,74
Помідори свіжі	5,7	75	427,5	156,04
Перець ч. м.	0,075	200	15	5,48
Перець ч. г.	0,1	185	18,5	6,75
Салат листовий	2,1	130	273	99,65
Сир к/м	4,3	180	774	282,51
Сир твердий	1,5	456	684	249,66
Сіль кухонна	2,1	23,4	49,14	17,94
Ряжанка	9,6	78	748,8	273,31
Олія амарантова	2,2	64	140,8	51,39

Продовження таблиці 4.4

Сухарі пшеничні	1,8	42	75,6	27,59
Томатне пюре	4,1	65	266,5	97,27
Хліб пшеничний	55	23	1265	461,73
Хліб житній	34	24	816	297,84
Цибуля ріпчаста	20	24	480	175,20
Цибуля зелена	4,7	118	554,6	202,43
Цукор	15,7	29	455,3	166,18
Чай «липовий цвіт»	0,8	224	179,2	65,41
Часник	0,35	105	36,75	13,41
Мандарини	17,5	78,5	1373,75	501,42
Яйця	82	3,6	295,2	107,75
Мінеральна вода «Оболонська»	16	22	352	128,48
Вода «Дюшес»	15	26	390	142,35
Сік «Наш сод»	10	48	480	175,20
Цукерки «Стріла»	4	208	832	303,68
Всього			99430,48	36292,12

Визначено, що щоденно для забезпечення функціонування їдальні у зазначеному обсягу страв меню необхідно витратити на сировину 99430,48 грн, при цьому річний обсяг витрат на сировину становитиме 36292,12 тис. грн.

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

Транспортні витрати = 36292,12 тис. грн. * 0,05 = 1814,64 тис. грн

Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	К-ть, (упаковок, шт)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг витрат, грн.	Загальна вартість на річний обсяг витрат, грн.
Серветки паперові	10	18,5	185	67525
Мило рідке	3	42	126	45990
Засіб для миття посуду	2	44,6	89,2	32558

Продовження таблиці 4.5

Туалетний папір	5	12,5	62,5	22812,5
Сода кальціонована	1	28,5	28,5	10402,5
Засоби для прибирання	1	69	69	25185
Всього			560,2	204473

Річна сума витрат на допоміжні матеріали становитиме 204,473 тис. грн.

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

Сума енерговитрат = 36292,12 тис грн * 6% = 2177,53 тис грн

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

Таблиця 4.6 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Чисельність	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, грн.
Зав виробництвом	1	20000	4400	240000
Кухар бригадир	2	15000	3300	360000
Касир	2	9000	1980	216000
Кухарі гарячого цеху	6	12500	2750	900000
Кухарі холодного цеху	4	12500	2750	600000
Мийник посуду	2	8000	1760	192000
Комірник	1	10000	2200	120000
Експедитор	1	10000	2200	120000
Кухарі м'ясо-рибного цеху	2	12500	2750	300000
Директор	1	22000	4840	264000
Бухгалтер	1	16000	3520	192000
Прибиральниця	3	8000	1760	288000
Всього	26	155500	34210	3792000

Визначено, що в їдальні працюватиме 26 осіб, в середньому на оплату праці працівників буде щомісячно витрачатись 155,5 тис. грн, річна сума витрат на оплату праці із єдиним соціальним внеском становитиме 3792 тис. грн.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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

Таблиця 4.7 – Розрахунок річних амортизаційних та ремонтних витрат

Основні фонди	Вартість, тис.грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис.грн.
		%	тис.грн.	%	тис.грн.	
Будівлі та споруди	25707	4,5	1156,82	5	1285,35	2442,17
Машини і обладнання	1476,96	12	177,24	5	73,85	251,08
Інші	369,24	6	22,15	5	18,46	40,62
Разом	27553,2		1356,20		1377,66	2733,86

В результаті проведених розрахунків по різних групах основних засобів визначено, що річна сума витрат на амортизацію основних засобів становитиме 1356,2 тис. грн, крім того додатково буде понесено витрат на ремонт основних засобів 1377,66 тис. грн, а отже загальна сума витрат на амортизацію та ремонт становитиме 2733,86 тис. грн. Проведемо калькуляцію всіх витрат діяльності їдальні, при цьому всі розрахунки зводяться в таблицю

Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис.грн.
1	Сировина і матеріали, тис.грн.	36292,12
2	Допоміжні матеріали, тис.грн.	204,47
3	Енерговитрати, тис.грн.	2177,53
4	Транспортні витрати тис. грн	1814,61
5	Витрати на оплату праці із відрахуваннями, тис.грн.	3792,00
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис.грн.	1356,20
7	Інші витрати, тис.грн.	2281,85
8	Витрати на реалізацію (реклама), тис.грн.	1369,11
9	Повна собівартість, тис.грн.	49287,89

В результаті проведених розрахунків визначено, що загальна сума витрат на функціонування їдальні на рік становитиме 49287,89 тис. грн.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на нову страву

Таблиця 4.9 – Калькуляція страви Тефтелі рибні «Фішболи»

№	Назвапродуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій, кг	Ціна, грн/кг	Сума витрат на 10 страв, грн.	Рівень націнки, %
1	Тріска	0,690	199,00	137,31	
2	Хліб пшен	0,052	23,00	1,20	
3	Висівки амаранту	0,078	139,00	10,84	
4	Молоко	0,200	39,60	7,92	
6	Цибуля ріпчаста	0,170	24,00	4,08	
7	Борошно пшеничне	0,080	16,90	1,35	
8	Сіль	0,010	23,40	0,23	
9	Перець ч.м.	0,001	200,00	0,20	
10	Олія амарантова	0,080	140,80	11,26	
12	Соус 1.370	0,750	42,00	31,50	
	Всього на 10 порцій			205,89	
	Ціна з націнкою			514,72	250
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			617,67	
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			62,00	

Розрахунки показали, що сумарні витрати на сировину по виготовлянню нової страви перець тефтелі рибні «Фішболи» становили 20,59 грн, при рівні націнки 250% ціна страви з ПДВ становитиме 62,00 грн за порцію.

Таблиця 4.10 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг виробницт ва, од.	Кількість реалізова ної продукції, одиниць (річна)	Відпуск на ціна, грн.	Вартість реалізова ної продукції, тис.грн. (денна)	Вартість реалізова ної продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
Оселедець маринований з цибулею	82	29930	41	3,36	1227,13
Закуска «Гостра» на крутоні	48	17520	30	1,44	525,60

Продовження таблиці 4.10

Салат «М'ясний із свіжими огірками»	38	13870	34	1,29	471,58
Салат «Український»	30	10950	32	0,96	350,40
Салат «Хмельницький»	50	18250	37	1,85	675,25
Салат «Рубін»	20	7300	39	0,78	284,70
Масло вершкове	50	18250	15	0,75	273,75
Молочний напій «Козацький»	50	18250	20	1,00	365,00
Ряжанка	100	36500	25	2,50	912,50
Борщ «По бахмацьки»	445	162425	36	16,02	5847,30
Капусняк «Запорізький»	100	36500	32	3,20	1168,00
Юшка грибна з галушками	111	40515	32	3,55	1296,48
Юшка «Херсонська»	186	67890	47	8,74	3190,83
Затеруха молочна	83	30295	23,5	1,95	711,93
«Свинина смажена»	150	54750	55	8,25	3011,25
Завиванець «Ужгородський»	100	36500	48	4,80	1752,00
Вертуни Переяславські	200	73000	52	10,40	3796,00
Шпундра	180	65700	54	9,72	3547,80
Котлета «Марічка»	85	31025	32	2,72	992,80
Тефтелі рибні «Фішболи»	165	60225	62	10,23	3733,95
Пряження з печерицями	165	60225	20	3,30	1204,50
Млинчики «Козацькі»	110	40150	38,6	4,25	1549,79
Перець тушкований із помідорами»	55	20075	45,6	2,51	915,42
Картопля із салом і часниковим соусом	240	87600	24	5,76	2102,40
Макарони «По козацьки»	240	87600	24	5,76	2102,40
Каша «Гречана розсипчаста»	300	109500	28	8,40	3066,00
Узвар	150	54750	15	2,25	821,25
Желе «Горобина	75	27375	30	2,25	821,25
Желе «Панночка»	50	18250	30	1,50	547,50
Чай із липового цвіту	110	40150	15	1,65	602,25
Кава з цукром	330	120450	20	6,60	2409,00
Шоколадний напій	55	20075	18	0,99	361,35
Мінеральна вода «Оболонська»	33	12045	15	0,50	180,68
Вода «Дюшес»	11	4015	20	0,22	80,30
Сік «Наш сад» в асортименті	11	4015	30	0,33	120,45
Житній хліб	550	200750	4	2,20	803,00
Пшеничний хліб	220	80300	4	0,88	321,20
Тістечко «Українське»	200	73000	32	6,40	2336,00
Тістечко «Козацька розвага»	130	47450	34	4,42	1613,30
Цукерки «Стріла» Рошен	11	4015	30	0,33	120,45
Мандарини	33	12045	30	0,99	361,35
Всього	5352	1953480		155,00	56574,09

В результаті проведених розрахунків визначено, що щоденна виручка від реалізації становитиме 155 тис. грн, а річний обсяг доходу їдальні складатиме 56574,09 тис грн.

4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту

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

1. Валовий прибуток, тис. грн.;

$$\Pi = B - C = 56574,09 \text{ тис. грн} - 49287,89 \text{ тис. грн} = 7286,20 \text{ тис. грн.}$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 7286,2 \text{ тис. грн.} / 49287,89 \text{ тис. грн} * 100 = 14,78 \%$$

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

$$B_T = \frac{C}{B} = 49287,89 \text{ тис. грн} / 56574,09 \text{ тис. грн} = 0,87 \text{ грн}$$

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

$$B_{\Pi} = \frac{B}{Q} = 56574,09 \text{ грн} / 26 \text{ осіб} = 2175,93 \text{ тис. грн/осіб}$$

де, Q – чисельність працюючих, чол.;

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{овф}} = 56574,09 \text{ тис. грн} / 28014,75 \text{ тис. грн} = 2,02 \text{ грн}$$

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

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

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Для цього складемо приблизний план надходжень і витрат підприємства.

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

Таблиця 4.11 – План повернення кредиту

Рік	Сума кредиту, тис.грн.	Прибуток, тис.грн.	Податок на прибуток, тис.грн	Амортизаційні відрахування, тис грн	Нараховані відсотки за користування кредитом, тис грн	Можливість погашення кредиту, тис.грн.
1	28014,75	7286,20	1311,52	1356,20	2801,48	4529,41
2	23485,34	7286,20	1311,52	1356,20	2348,53	4982,35
3	18502,98	7286,20	1311,52	1356,20	1850,30	5480,59
4	13022,40	7286,20	1311,52	1356,20	1302,24	6028,65
5	6993,75	7286,20	1311,52	1356,20	699,37	6631,51

Отже підприємство зможе повністю повернути кредит через 5 років та в буде отримувати чистий прибуток.

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

Таблиця 4.12 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	2	3	4
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
1.1	Гарячі напої		180675
1.2	Холодні напої		20075
1.3	Борошняні кондитерські вироби		120450
1.4	Супи		337625
1.5	Другі страви		381425
1.6	Солодкі страви:		100375
1.7	Холодні страви		170820
1.8	Хлібобулочні вироби		281050
1.9	Цукерки, печиво		4015
1.10	Фірмові страви		60225
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	56574,09
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	люд.	26

Продовження таблиці 4.12

4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	2175,93
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	49287,89
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,87
7	Валовий прибуток	тис. грн.	7286,20
8	Рентабельність виробництва продукції	%	14,78
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	28014,75
10	Термін окупності	роки	5
11	Фондовіддача	грн.	2,02
12	Період погашення кредиту	роки	5

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

В результаті проведених розрахунків ми визначили, що ресторан забезпечить щоденне надходження виручки в обсязі 155 тис. грн. при щоденних витратах на сировину 99,43 тис. грн., що забезпечить щорічний прибуток на рівні 7286,2 тис. грн, для створення їдальні необхідно залучити кредит в сумі 28014,75 тис. грн, який буде повернено через 5 років. Рівень рентабельності проекту складає 14,78%.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Проведена робота надала можливостей досягти поставленої мети та оновити асортиментну групу продукції із рибної січеної маси, скориставшись для досліджень рецептурою тефтелів рибних, як аналогом.

Було проведено аналіз показників хімічного складу, харчової та біологічної цінності тефтелів рибних- страви-аналогу. Визначено складові рецептури, проаналізовано технологічну схему страви-аналогу тефтелів рибних ви вимоги до якості готового продукту.

В процесі написання роботи розглянута інформація іноваційних технологій рибної січеної маси, визначені проблеми та складено шляхи вирішення проблем.

Моделювання нового складу рибного фаршу із висівками амаранту позитивно вплинуло на властивості нової страви «Фішболи», вживання якої спрямовано на адаптацію населення до екологічних негаразд та нестачи рибного сировинного ресурсу. Використавши олію та висівки амаранту продукт набув збільшення біологічної цінності. Була розроблена нормативна документація у вигляді акту відпрацювання рецептури і технології та технологічної картики на нову страву. Позитивний результат у впровадженні розробки іноваційного підходу сприяв включенню тефтелів «Фішболи» до меню їдальні.

Розрахункові обчислення дозволили спроектувати технологічний процес майбутнього об'єкту – їдальні «Козацький курінь» із приміщеннями для зберігання сировинного ресурсу, тобто складів. Визначене місце будівництва за адресою: м. Суми, вул. Івана Сірка, 29 стало перспективним кроком для розробки проекту в цілому. Зпрогнозована виробнича програма дозволила проаналізувати та обрахувати площі комор складу і визначити необхідне складське устаткування. Розрахункову площу складських приміщень маємо 68,00 м². Загальну площу споруди їдальні визначено 570,00 м².

Проведено розробку заходів безпечності праці. Впровадження запропонованих заходів, дасть можливість зменшити вплив шкідливих факторів і при виробництві рибних тефтелів «Фішболи».

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Для розвитку і функціонування данного проекту потрібно залучити кредитний займ в сумі 28014,75 тис. грн, який буде повернено через 5 років. Рівень рентабельності складає 14,78%.

Взагалі проведена робота була плідкою і спрямованою на отримання досвіду для майбутнього фахівця.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						96
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архіпов, В. В. Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю в сучасному ресторані : навч. посіб. / В. В. Архіпов. – К. : Центр учбової літератури, 2019. – 382 с.
2. Буяльська Н. П., Литвиненко О. О., Денисова Н. М. Використання продуктів переробки амаранту у виробництві хлібобулочних виробів // *Технічні науки та технології*. – 2020. – № 3 (21). – С. 226–223.
3. Гередчук, А. М., Пасічний, В. М., Мацук, Ю. А., Костенко, В. С. Розробка технології рибних січених напівфабрикатів з рослинними збагачувачами // *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки»*. – 2023. – № 2. – С. 31–35.
4. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua
5. ДСТУ 2423-94. Олії рослинні. Виробництво. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1994.
6. ДСТУ 2661:2010. Молоко коров'яче питне. Технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України, 2010.
7. ДСТУ 3234-95. Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України, 1995.
8. ДСТУ 3583 (ГОСТ 13830). Сіль кухонна. Технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України.
9. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 2003. – 26 с.
10. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. – К. : Держспоживстандарт України, 2004. – 18 с.
11. ДСТУ 4492:2017. Олія соняшникова. Технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України, 2017.
12. ДСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. – К. : Держстандарт України, 1999.

					КР.ТХ.ЗХТ-2001	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		97

13. ДСТУ 4868:2007. Риба заморожена. Технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України, 2007.
14. ДСТУ 7213:2011. Зерно амаранту. Технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України, 2011.
15. ДСТУ 7517:2014. Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України, 2014.
16. ДСТУ 8029:2015. Риба та рибні продукти. Методи визначення вологи. – К. : Держспоживстандарт України, 2015.
17. ДСТУ ISO 959-1:2008. Перець чорний. Технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України, 2008.
18. Загальні технології харчової промисловості. Навч. посіб. у 2 ч. Ч. 2 / укл. Ф. В. Перцевой [та ін.]. – Х. : СНАУ, 2021. – 203 с.
19. Загуменний, Д. О. Огляд рибного ринку України за 2020 рік. – [Електронний ресурс]. – URL: <https://uifsa.ua/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-in-ukraine-for-2020> (дата звернення: 17.05.2025).
20. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів [Текст] / укл. О. В. Шалимінов. – 5-те вид., перероб. та допов. – Київ : Арій, 2022. – 991 с. – ISBN 978-966-498-495-6.
21. Кваліфікаційна робота. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології» ступеня вищої освіти «Бакалавр» / уклад. О.Ю. Мельник, М.М. Самілик, Н.В. Болгова - Суми: Сумський національний аграрний університет, 2023р. – с 65.
22. Корман, І. І. Сучасний стан та перспективи розвитку вітчизняного ринку риби та рибопродуктів // Підприємництво та інновації. – 2020. – № 12. – С. 49–54. – DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.8>
23. Корман, І. І., Семенда, О. В., Гаєнко, В. І. Формування попиту та стимулювання збуту на вітчизняному ринку рибної продукції // Підприємництво та інновації. – 2021. – № 19. – С. 19–26.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						98
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

24. Ланиця І. Ф. Дослідження високобілкової рослинної сировини – амаранту в контексті покращення товарознавчих властивостей посічених напівфабрикатів // *Вісник ЛТЕУ. Технічні науки.* – 2020. – № 23. – С. 30–36.

25. Locavore: meaning and movement // The Fork. – [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.theforkmanager.com/blog/locavore-movement> (дата звернення: 05.11.2024).

26. Любич В. В., Манзій О. П., Войтовська В. І., Климович Н. М. Фізико-хімічні властивості зерна амаранту залежно від сорту та вологості // *Новітні агротехнології.* – 2023. – Т. 11, № 1. – С. 25–30. – DOI: [10.47414/na.11.1.2023.275736](https://doi.org/10.47414/na.11.1.2023.275736)

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

28. Marine Stewardship Council. *Ocean Cookbook 2025.* – MSC.org, 2025. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.msc.org/what-you-can-do/eat-sustainable-seafood/ocean-cookbook>

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

30. Мельников К.О., Колісниченко Т.О., Мацук Ю.А., Листопад Т.С. Удосконалення технології страв із риби з метою підвищення їх харчової цінності. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2017. № 1(83). С. 16-23.

31. Новікова, О. В. Технологія приготування їжі: українська кухня : навч. посіб. / О. В. Новікова, Л. Д. Льовшина, В. М. Михайлов. – Харків : Світ книг, 2020. – 679 с.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

32. Овсієнко С. М. Амарант та продукти його переробки в хлібопеченні // *Продовольчі ресурси*. – 2022. – Т. 10, № 18. – С. 109–120
33. Основи ресторанної справи : навч. посіб. / укл. Г. Я. Круль. – Чернівці : ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2020. – 496 с.
34. Пат. На корисну модель u201106093 Україна. МПК А23J 1/04 (2006.01). Спосіб виробництва білкової добавки на основі рибної вторинної колагеновмісної сировини. /Коваленко В.О., Панікарова Б.О, Чернова Л.О.; заявник та патентовласник Харківський державний університет харчування та торгівлі) № u20110609; заявл. 16.05.2011; 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р
35. Перцевой Ф. В., Ладика В. І., Пивоваров П. П., Гринченко Н. Г., Камсуліна Н. В., Дроменко О. Б., Мельник О. Ю., Котляр О. В., Діхтярь А. М., Омельченко С. Б., Боковець С. П. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник у 2 ч. Ч. 1. Х.: СНАУ, 2021. 317 с.
36. F. Pertsevov. Food technologists in gastronomy. / V. Pertsevov, P. Gurskyi, V. Ladyka, M. Lanchyk, I. Krapivnytska, S. Omelchenko, V. Bredykhin, V. Kis, T. Marenkova, Z. Garncarek. // The monograph Edited by Gurskyi P.V., Pertsevov F.V. /Sumy-Kharkiv-Kyiv-Wroclaw : Dissa+, 2021.-252 p.
37. Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій: Сайт Навчально-методичного центру ЦЗ та БЖД Сумської обласної державної адміністрації: <http://www.mnz.sumy.ua>
38. Старостенко Б.О., Дуденко Н. В., Антоненко С. П. Дослідження функціонально-технологічних показників рибних фаршевих систем з використанням білкових добавок. Технологический аудит и резервы производства — № 4/4(30), 2016 - С. 48-51.
39. Стукальська, Н. М. Удосконалення рибних січених страв з додаванням рослинної сировини / Н. М. Стукальська, О. В. Кузьмін, К. Я. Устинська // *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*. – 2024. – № 5. – С. 238–245.

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

40. Yan, B. Microwave heating process of moderate-minced surimi based on multiphase porous media model / B. Yan [et al.] // Journal of Food Science. – 2023. – № 88.1. – P. 273–292.
41. Ярошевич, Т. С., Пахолюк, О. В. Український ринок риби та морепродуктів: проблеми та перспективи // Товарознавчий вісник. – 2020. – № 1.13. – С. 40–51.
42. Економіка підприємства : підручник / [за заг. ред. Л. Л. Ковальської, І. В. Кривов'язюка]. – Київ : Кондор, 2020. – 700 с. – Режим доступу: https://fpk.in.ua/images/biblioteka/3bac_finan/ekonomika-pidpryyemstva-2020_compressed.pdf.
43. <http://korust.znay.info/koryst-i-shkoda-kurahy>
44. <http://www.mns.gov.ua>
45. <https://studopedia.org/2-132558.html>

					КР.ТХ.3ХТ-2001	Арк.
						101
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

ДОДАТКИ