

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

До захисту допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

" _____ " _____ 20 _____ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за бакалаврським ступенем вищої освіти

На тему: «Розширення асортименту страв із рибної січеної маси та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень»

Виконала _____ **Олександра ШАПАРЕНКО**_
(підпис) (ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Група **ЗХТ 1901**

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

Суми 2024

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

Шапаренко Олександри Павлівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розширення асортименту страв із рибної січеної маси та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 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 «22» листопада 2023р. № 3553-н

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

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

Роботу підприємства передбачити на: сировині

Об'єкт дослідження: технологія кульок рибних та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць, розрахунок складської групи приміщень.

Предмет дослідження – кульки рибні із використанням норі та мінерально-білкової пасти із харчових рибних відходів.

5. Зміст пояснювальної записки: ВСТУП. РОЗДІЛ I. 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 рибних із використанням норі та мінерально-білкової пасти із харчових рибних відходів. 1.4. Розробка проекту технологічної документації. РОЗДІЛ II. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ. 2.1. Обґрунтування проекту їдальні на 50 місць. 2.2. Технологічне обґрунтування їдальні на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень. РОЗДІЛ III. ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ. РОЗДІЛ IV. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ. ДОДАТКИ.

6. Перелік графічного матеріалу:

План їдальні на 50 місць з товаро-транспортними потоками – А1

План складської групи приміщення їдальні на 50 місць з розташуванням обладнання – А2

Технологічна схема кульок рибних з використанням норі та мінерально-білкової пасти із харчових рибних відходів – А3

Техніко-економічні показники проекту – А3

Візуальне супроводження доповіді

7. Дата видачі завдання

«____» _____ 202____ р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної бакалаврської роботи	Строк виконання етапів проекту	Підпис керівника
1	ВСТУП	10.11.2023	
2	РОЗДІЛ I. УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ РИБНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ	20.12.2023	
3	РОЗДІЛ II. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	20.12.2023	
4	РОЗДІЛ III. ОХОРОНА ПРАЦІ В ЇДАЛЬНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	15.03.2024	
5	РОЗДІЛ IV. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	15.03.2024	
6	Висновки та рекомендації, графічна частина	10.05.2024	
7	Здача проекту на кафедру	15.05.2024	
8	Перевірка роботи на наявність текстових запозичень відповідно до встановленої процедури	16-17.05.2024	
9	Попередній захист роботи	18-19.05.2024	
10	Здача проекту в репозиторій	22.05.2024	

Студент

(підпис)

Олександра ШАПАРЕНКО

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Керівник роботи

(підпис)

Тетяна МАРЕНКОВА

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Шапаренко О.П. Розширення асортименту страв із рибної січеної маси та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень.

Кваліфікаційна роботи містить: 4 розділ, 122 с., 11 рис., 66 табл., 10 додатків, 62 джерел. Виконано 4 креслень, серед яких представлені: план їдальні на 50 місць з товаро-транспортними потоками, план складської групи приміщень їдальні на 50 місць з розташуванням обладнання, технологічна схема кульок рибних із використанням норі та мінерально-білкової пасти із харчових рибних відходів, техніко-економічні показники проекту.

Мета роботи - розширення асортименту страв із рибної січеної маси та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень. Об'єкт - технологія кульок рибних та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць, розрахунок складської групи приміщень. Предмет - кульки рибні із внесенням норі та мінерально-білкової пасти.

В першому розділі було проаналізовано технологію страв із рибної січеної маси. Для дослідження використано рецептуру кульок рибних. В рецептурну композицію додано норі та мінеральну білкову пасту із харчових рибних відходів. Ці зміни надають можливість спрогнозувати збільшення біологічної цінності та розробити продукт з підвищеними функціональними властивостями, а також зменшити процент відходів на виробництві.

В заключній частині першого розділу було розроблено технологічну документацію новий продукт.

В розділі II проведено розрахунок сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції. Підібрано обладнання для ефективної роботи складської групи приміщень їдальні на 50 місць, визначено загальну площу складських приміщень та їдальні.

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

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

Ключові слова: СІЧЕНА МАСА РИБИ, КУЛЬКИ РИБНІ, СИРОВИНА, НОРИ, СТРАВИ ІЗ РИБИ, ХАРЧОВІ РИБНІ ВІДХОДИ, ТЕХНОЛОГІЯ, ПРОЕКТУВАННЯ, ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ, СКЛАДСЬКА ГРУПА ПРИМІЩЕНЬ, ОХОЛОДЖУВАЛЬНІ КАМЕРИ, ОБЛАДНАННЯ

CHOPPED FISH MASS, FISH BALLS, RAW MATERIALS, NORI, FISH DISHES, FOOD FISH WASTE, TECHNOLOGY, DESIGN, TECHNOLOGICAL PARAMETERS, WAREHOUSE GROUP OF PREMISES, COOLING CHAMBERS, ENVIRONMENT

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ РИБНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ	14
1.1. Досвід виробництва страв із СМР (літературний огляд)	14
1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності кульок рибних	14
1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми кульки рибні	20
1.1.3. Вимоги до якості кульок № 1.246	23
1.1.4. Описання інноваційних технологій із січеної маси риби	24
1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення	26
1.1.6. Перспективи використання норі та мінерально-білкової пасти із ХРВ	29
1.2. Організація, предмети та методи досліджень	31
1.2.1. Організація досліджень	31
1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень	32
1.2.3. Методи досліджень	32
1.3. Удосконалення технології кульок з внесенням норі та мінерально-білкової пасти	33
1.3.1. Моделювання етапу технології кульок з норі та мінерально-білкової пасти	33
1.3.2. Характеристика показників якості нової сировини	34
1.3.3. Визначення кількості відходів при холодній обробці тріски	42
1.3.4. Обґрунтування вмісту нової сировини в складі кульок із СМР	45

					КР.ТХ.3ХТ-1901			
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				
Розроб.	О.ШАПАРЕНКО				Розширення асортименту страв із рибної січеної маси та проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень	Літ.	Арк.	Акрушіє
Перевір.	Т.МАРЕНКОВА							
Реценз.	Ю.НАЗАРЕНКО					СНАУ		
Н. Контр.								
Затверд.	О.МЕЛЬНИК							

1.3.5. Розрахунки харчової та біологічної цінності фірмової кулінарної продукції	57
1.4. Проект технологічної документації	60
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I	61
РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ	
ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	63
2.1. Обґрунтування проекту	63
2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку	63
2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 50 місць	64
2.1.3. Обґрунтування місця будівництва ЗРГ	68
2.1.4. Розробка профілю ЗРГ, що проектується	69
2.1.5. Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні «Привітна газдиня»	69
2.1.6. Обґрунтування режиму роботи їдальні «Привітна газдиня»	70
2.1.7. Обґрунтування форми і методу обслуговування	70
2.1.8. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується	71
2.2. Технологічне проектування	72
2.2.1. Визначення кількості споживачів	73
2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі	74
2.2.3. Розробка виробничої програми	75
2.3. Проектування приміщень для прийому і зберігання товарів	77
2.3.1. Розрахунок кількості продуктів	77
2.3.2. Розрахунок площі складських приміщень	79
2.3.3. Організація роботи складу	87
2.4. Розрахунок площі будівлі і вибір будівлі їдальні «Привітна газдиня»	89

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	90
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ	91
3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	91
3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу	92
3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці	95
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	96
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ	98
4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства	98
4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства	100
4.3. Розрахунок суми оборотних засобів	102
4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції	104
4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	109
4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту	111
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4	113
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	114
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	116
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Страви, виготовлені з риби широко розповсюджені в кухнях різних країн нашої Землі. Деякі народності вживають рибу в своєму повсякденному житті щодня, особливо це стосується мешканців узбережжя морів. Саме в регіонах біля моря риба є більш дешевою за ціновою політикою та доступною для маломаєтних верст населення. В стародавні часи мешканці, що проживали поодаль від моря вживали більш річкову та ставкову рибу. Але час минає і на сьогодні для харчування людей не є проблемою рибна сировина: чи морська риба, чи прісноводна. Існує інша проблема, яка полягає у помітному погіршенні екологічного стану, забрудненні водоресурсів, зміні клімату на планеті Земля.

Український мешканець має певний дефіцит у вживанні риби. Про це свідчать статистичні данні. Спожиткування риби на душу населення нижчий показник в порівнянні з середньосвітнім і складає 11,9 кг/рік, в той час рекомендований показник складає 20,0 кг/рік згідно ФАО. Взагалі рівень споживання рибної сировини залежить від наявності ставків, річок, водосховищ, моря та від ступеня зростання цін на рибні продукти. Негативне становище щодо раціонального харчування населення нашої України нанесено війною. Ця трагедія надала масштабного зруйнування економічним показникам по всіх галузях народного господарства, в тому числі і у галузі харчування. Споживча ціна в порівнянні з 2020 роком на рибну сировину зросла на 40%. Зменшення загальних обсягів вилову і подорожчення імпорту рибної сировини саме вплинуло на ціновий показник.

Держава проводить ряд заходів щодо безпеки продовольчих заходів шляхом підтримки розвитку вітчизняної аквакультури, відновленню природних нерестовищ, створенню культурних рибних господарств, зариблення водоймів, вселення водних біоресурсів, виробництво харчової риби, виробництво морських водоростей та мікроводорості.

Перед дослідниками наукових доктрин, технологами, виробниками харчової продукції встає калосальне завдання: яким чином провести

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

розширення асортименту страв рибних, покращити рецептуру і створити конкурентноспроможну продукцію на ринку.

Актуальність роботи: Страви із січеної маси риби, які в подальшому визначено позначкою «страви із СМР» є поширеними за своєю ціною, не складною рецептурою. Крім того вони рекомендовані для скоштування людям похилого віку, дітям, оскільки у композиції страви відсутні рибні кістки, що створює комфорт при жуванні і не є загрозою. Для страв із СМР доцільно використовувати малоцінні види риби, що також актуально. Для переробки можливо використання як морської, так і прісноводної сировини. Але задоволення населення в сучасності рибними стравами стає все складнішою метою.

Постачання до організму людського цінних речовин – це також одна із актуальних проблем сьогодення. Як вже визначено, життєдіяльність людства має негативний вплив на екологічне довкілля. Окремі версти населення існують в умовах, коли повноцінне харчування є не доступним. Змінюється спосіб нашого існування, змінюються традиції харчування. Організм людини не передбачає таких стресових ситуацій. Але нажаль все більше і більше виникає шкідливих факторів, що впливають на стан здоров'я, хвороби умовно кажучи «за віком» молодіють, тобто розповсюджуються у молодому організмі.

Всі перераховані причини спонукають до створення комбінованої продукції нового асортименту і властивостей, в тому числі і страв із СМР.

Дослідженнями представників науки визначено, що населення нашої країни має великий дефіцит на білок, йод, вітаміни, групу мінеральних речовин, клітковини та ін.

Актуальним та своєчасним напрямком для вирішення проблеми постачання організму та уникнення дефіциту вищеперерахованих речовин є додавання до страв із СМР норі та харчових відходів риби (в подальшому ХВР) [49,51.54].

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Норі має у назві японське походження і означає назву суміші різновидів їстівних різновидів червоних водоростей із роду Порфіра, а взагалі це різновид *Porphyra tenera* Kjellm та *Porphira yezoensis* Ueda.

Норі є універсальним продуктом і використовується у східній кухні не тільки для приготування традиційних суші, але часто додається до супів, салатів, рагу та ін.

Норі виявляє собою пасту із подрібнених із червоних водоростей. Само виготовлення норі нагадує за технологією виготовлення папіру. Норі є кладязем цінних мікроелементів. Пресовані водорості входять до складу багатьох розроблених дієт. Цей продукт є пріоритетним для прихильників здорового напрямку у харчуванні, оскільки поєднує жиророзчинні вітаміни і має мінімальну калорійність. Норі, що виготовлені у якості приправи чи добавки, покращують смак деяких страв, а саме м'ясних, рибних, супів, салатів. У складі норі багато йоду, кобальту, марганцю, цинку, селена, заліза, клітковини та Омега-3. Ці складові позитивно впливають на кровоутворення, покращують пересальтику кишечника, зміцнюють імунитет та ендокринну систему людського організму. Норі спонукають бути корисними для хворих анемією, серцево-судинною системою, варікозом та мають профілактичні властивості проти атеросклерозу [2].

У світі набуває актуалізації тренд щодо безвідходного виробництва харчової продукції. Безвідходне виробництво у закладах РГ (ресторанного господарства) підштовхує рестораторів до створення нових технологій, які значно надають можливості вирішити екологічні проблеми, створює соціальні та фінансові переваги розвитку заходів щодо покращення довкілля [3,15].

Маючи погляд на рибну сировину, визначаю: акцентних обертів набуває використання харчових рибних відходів і впровадження їх у технології рецептурних композицій із СМР. Використання шкіри риб, голови та кісткового скелету для виготовлення мінерально-білкової пасти буде

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

служувати допоміжним джерелом речовин при розширенні асортименту страв із СМР.

Метою наукового дослідження є розширення асортименту страв із СМР. Для дослідження використано рецептуру кульок рибних. В рецептурну композицію додано норі та мінеральну білкову пасту із ХРВ. Ці зміни надають можливість спрогнозувати збільшення біологічної цінності та розробити продукт з підвищеними функціональними властивостями, а також зменшити процент відходів на виробництві.

Метою проектно-технологічної частини у роботі є проектування технологічного процесу в їдальні на 50 місць із розрахунком складської групи приміщень.

Завдання досліджень:

- Повести аналіз показників хімічного складу, харчової та біологічної цінності кульок рибних (КР - страви-аналогу);
- Провести аналіз складу рецептури та технологічної схеми КР;
- Визначити вимоги до якості КР;
- Розглянути інформацію іноваційних технологій СМР, визначити проблеми та скласти шляхи вирішення проблем;
- Провести дослідження хімічного складу норі, мінерально-білкової пасти із ХРВ, які будуть використані у новій рецептурній композиції рибного фаршу;
- Провести обґрунтовані розрахункові дослідження кількості вмісту норі і мінерально-білкової пасти із ХРВ;
- Дослідити вплив норі та мінерально-білкової пасти на якість СМР;
- Визначити фізико-хімічні процеси, присутні при виробництві нової рецептурної композиції СМР;
- Провести розробку рецептури та технологічної схеми, визначити характеристики нової продукції;
- Провести розробку технологічної документації на фірмові кульки «Nori balls»;

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- Провести обґрунтування проекту в їдальні «Привітна газдиня» на 50 місць, провести розрахунки складської групи приміщень;
- Розробити проект технологічного процесу в їдальні «Привітна газдиня»;
- Визначити економічну ефективність проекту;

Об'єкт дослідження роботи: технологія кульок рибних та проектування технологічного процесу в їдальні «Привітна газдиня» на 50 місць, розрахунок складської групи приміщень.

Предмет досліджень: кульки рибні із внесенням норі та мінерально-білкової пасти та технологічні процеси у проєктованій їдальні «Привітна газдиня» на 50 місць.

Теоретична цінність досліджень полягає у визначенні кількості норі у складі СМР на показники органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні.

Прикладна значущість результатів дослідження визначається в питанні розширення асортименту страв із СМР, створенні нового продукту з функціональним призначенням, зменшенням проценту відходів на виробництві та розробці проекту технологічного процесу в їдальні «Привітна газдиня» на 50 місць.

Апробація роботи та публікація за темою: За результатами дослідження було складено акт рецептури відпрацювання рецептури rekmjr «Nori balls» (додаток К).

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 1

УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ РИБНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ

1.1. Досвід виробництва страв із СМР (літературний огляд)

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

Риба за своїми властивостями має високі показники харчової та біологічної цінності. У всіх відношеннях риба є смачною і пожиточною сировиною. Вона використовується у традиційному харчуванні та раціонах людей різних за віком. Її поживна цінність в деяких аспектах перевищує за м'ясо тварин. Риба містить набагато більше білка, ніж м'ясо тварин. Риба містить незамінні амінокислоти, жирні кислоти, жиророзчинні вітаміни, мінерали та інші речовини, що необхідні для функціонування людського організму. Хімічний склад м'яса риби характеризується також вмістом води. Загальна кількість сумарних білків у м'ясі риби складає у середньому 16%. До них відносяться солерозчинні білки (міозин, актин, актоміозин, тропіозин) та розчинні білки альбумінового типу (міоген, міоальбумін, міопротеїн). Білки м'яса риби є повноцінними і містять усі незамінні амінокислоти у доброму балансі. В той же час гетероциклічна амінокислота – гистидин у процесі зіпсування риби перетворюється у гістамін, котрий у великих дозуваннях володіє синергічними токсичними питомістями. Білок колаген є неповноцінним, але при варінні у воді перетворюється у глютин, що пояснює клейкість свіжого м'яса риби при варінні і желірування бульйону при виготовленні рибних страв. Небілкові азотисті речовини, незважаючи на низький вміст у м'ясі риби (0,3...0,6%) надають рибі характерного смаку і запаху, діють на секрецію травневих соків людини, збуджують апетит і травлення їжі в цілому. Риб'ячий жир має більш низьку температуру плавлення в порівнянні з жиром тварин, що є позитивним при засвоєнні жиру при вживання у організмі. Треба зробити акцент: завдяки великому вмісту жирних кислот риб'ячий жир схильний до окислювальної деструкції при

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		14

контакті з киснем повітря. Вміст жиру коливається у межах 0,5...33% і залежить від виду риб. Жир відкладається в різних частинах риби, наприклад, між м'язовими тканинами у осетрових, у брюшній порожнині у лососевих, під шкірою у оселедців. Вуглеводи у тканині риб, головним чином у тулубі і м'язах печінки, представлені в основному глікогеном і продуктами його гідролізу. Їх вміст коливається від 0,03 до 0,8% і вони складають основну частину екстрагуємої речовини без вмісту азоту.

У рибі, особливо у жирі печінки, ікрі, вміститься значна кількість жиророзчинних вітамінів А, Д, Е. Вміст вітамінів групи В у м'ясі риб має відповідну кількість, як і у м'ясі теплокровних тварин. Калій, натрій, магній, хлор, сірка, залізо і інші елементи – 0,9...1,6%. Особливе значення має вміст мікроелементу йода. Так наприклад, у м'ясі тріски йоду міститься у 800...2440 разів більше, ніж у яловичині. Вміст вологи коливається у межах 55...83%. М'ясо риби за смаком більш соковите, ніж м'ясо забійних тварин і птиці, завдяки тому, що при тепловій обробці втрачає менше вологи. В той же час, слід визначити, що волога сприяє розвитку мікроорганізмів і активізує гідроліз білків та жирів.

Колір м'язів риби світло-сірий або рожевий. Деякі види мають темні коричневі м'язи. За поживною цінністю бурі м'язи можна порівняти з білими м'язами. У бурих м'язах багато заліза, сірки, білків, жирів, вітамінів. Морська риба містить більше мінералів, ніж прісноводна [49,51.54].

Рисонок 1.1 демонструє класифікацію риби.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

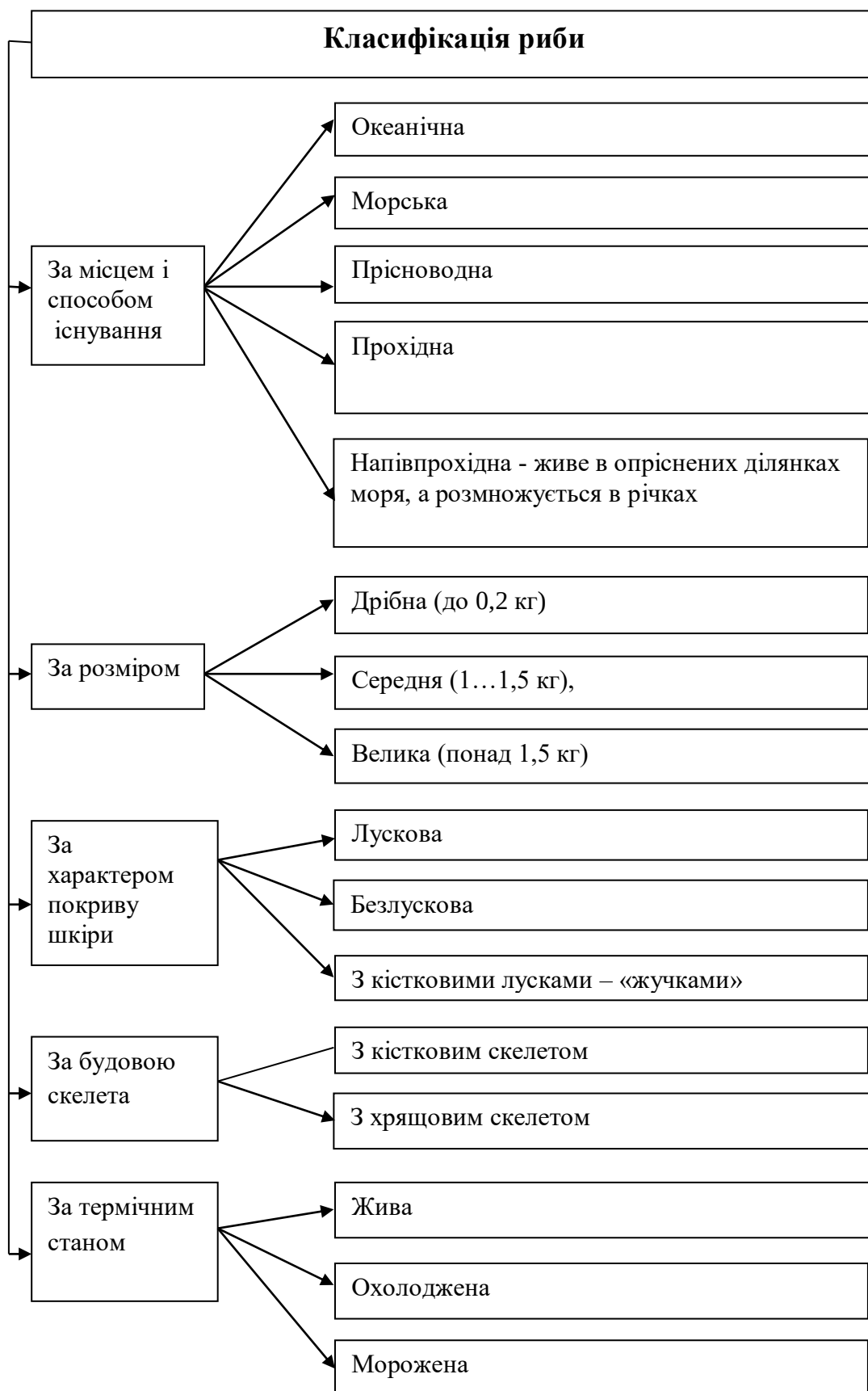


Рис.1.1. Класифікація риби

Хімічний склад деяких риб представлено у таблиці 1.1. та додатку А[28,29].

Талиця 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

Рибу можна довести до готовності будь-якою термічною обробкою.

Страви із СМР готуються із риби без дрібних кісток. Рецептūra для виробів із СМР є уніфікованою. Стравою-аналогом для дослідної роботи визначено №1.246. кульки рибні (по збірнику національних страв, українська кухня) [14]. Традиційна рецептūra складається для риби судак, або щука, або тріска. Для дослідів викорисовувалася тріска. На рис. 1.2 представлена принципова схема виробів із уніфікованої СМР.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		17

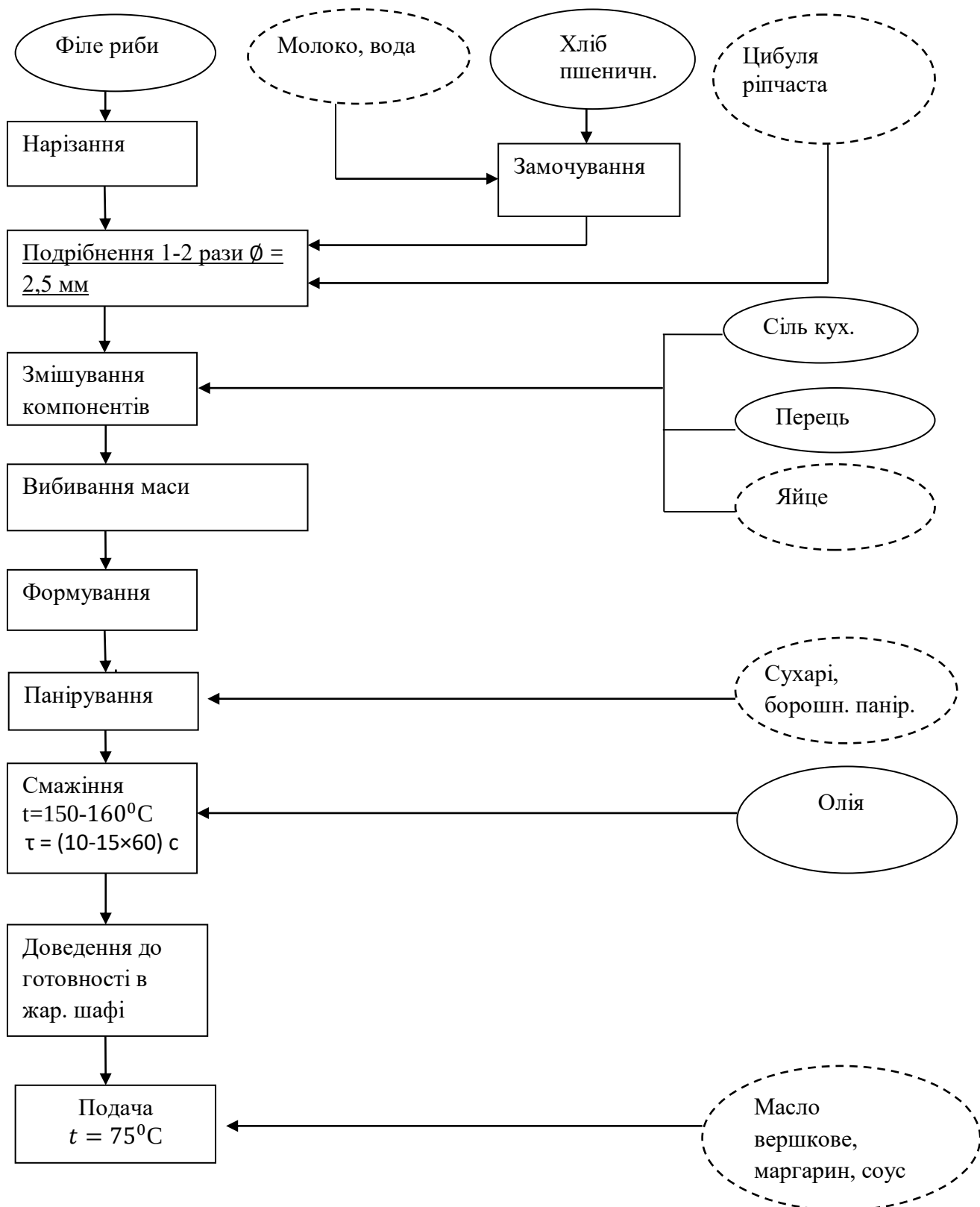


Рис 1.2. Принципова схема виробів із СМР

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

18

У таблиці 1.2 представлено характеристику харчової цінності та калорійності кульок рибних за № 1.246.

Таблиця 1.2 – Характеристика харчової цінності і калорійності кульок рибних

Поживні речов.	Вміст, г/100 г продукту
Білки	17,3 г
Жири	5,2 г
Вуглеводи	2,1 г г
Харчові волокна	0,101
Вода	76,2
Зола	0,806 г
Калорійність, ккал	123,6 кКал

У таблиці 1.3 визначено мінеральний склад КР за № 1.246

Таблиця 1.3 - Мінеральний склад кульки рибні за № 1.246

Найменування мінер. р -н	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи	
K	248,08 мг
Ca	27,09 мг
Si	0,137 мг
Mg	24,68 мг
Na	43,40 мг
S	245,99 мг
P	174,1 мг
Cl	203,8 мг
Мікроелементи	
Al	36,42 мкг
B	1,24 мкг
V	3,08 мкг
Fe	0,760 мг
I	154,18 мкг
Co	33,88 мкг
Mn	0,1126 мг
Cu	182,20 мкг
Mo	5,70 мкг
Ni	10,189 мкг
Sn	0,19 мкг
Se	3,767 мкг
F	6,90 мкг

Продовження таблиці 1.3

Cr	62,34 мкг
Zn	2,198 мг

У таблиці 1.4 визначено вітамінний склад кульок за № 1.246.

Таблиця 1.4 - Вітамінний склад кульки рибні за № 1.246

A, РЭ	62,90 мкг
Ретінол	0,055 мг
β- каратін	0,024 мг
B1	0,080 мг
B2	0,107 мг
B4	0,077 мг
B5	0,157 мг
B6	0,214 мг
B9	14,399 мкг
B12	1,858 мкг
C	0,30 мг
D	0,309 мкг
E	1,19 мг
H	13,577 мкг
PP	7,0199 мг

1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми кульки рибні

Дослідження складу рецептурного співвідношення компонентів та технологічної схеми проводили з аналогом - за № 1.246 [14]..

Використовували тріску випотрошену без голови. Таблиця 1.5 ілюструє співвідношення компонентів за № 1.246.

Таблиця 1.5 - Рецептурні складові кульок рибних № 1.246 [14]

№ п/п	Сировини	m сировини	
		m бр	m нет
1	Тріска	89	65
3	Хліб пшен.	13	13
4	Молоко чи вода	20	20
	Яйця	1/4	10
	Олія	5	5
	Сухарі	7	7
	Цибуля ріпчаста	17	14/7 ¹
	Сіль	3	3
	Перець ч.м.	0,01	0,01
	М/ напівфабрикату		120

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		20

6	Олія чи кулінарн. жир	12	12
	М/ смаж. кульок		100
7	Масло верш. або маргарин	6	6
	Гарнір №1.344 – 1.369		150
	Вихід		256

Технологічна схема кульок рибних №1.246 наведена рис.1.3.

Філе тріски без шкіри і кісток обробляли за традиційною схемою і виготовляли рибний фарш, додаючи до подрібненої рибної маси попередньо замочений у молоці чи воді хліб. Цибулю пасерували і вводили у фаршеву систему. Все солили і перчили, ретельно перемішуючи. У взбитих яйцях змочували попередньо сформовані із фаршевої суміші кульки, обкачували у сухарях і смажили у жиру. Подають кульки, поливаючи розтопленим маслом чи маргарином, гарнірують комбінованими овочевими гарнірами [14].

Було розроблено технологічну схему (рис. 1.3)

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

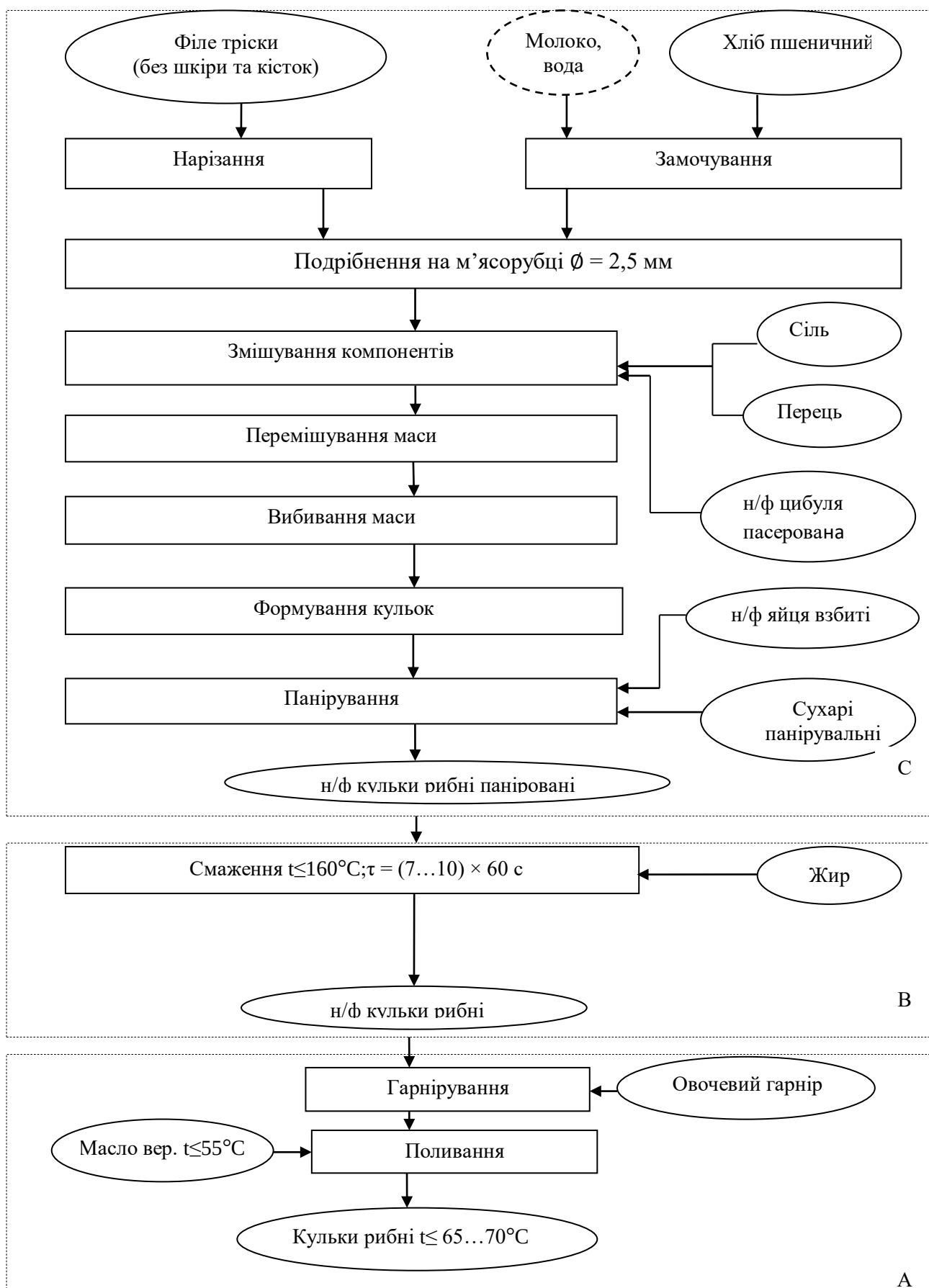


Рис.1.3. Технологічна схема кульок № 1.246

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

22

Характеристику підсистем технологічної схеми кульок № 1.246 надаємо у додатку А.1. Аналіз складу рецептури та технологічного процесу кульок № 1.246 надаємо у додатку А.2 та А.3.

1.1.3. Вимоги до якості кульок № 1.246

Вимоги до якості кульок № 1.246 наведено на рис 1.4. у вигляді таблиць з загально прийнятими показниками.

Органолептичні показники якості кульок рибних № 1.246

Найменування органолептичного показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Кульки рибні круглі по 3-5 шт. на порцію з боку акуратно викладено гарнір. Кульки однакові за розміром.
Консистенція	Соковита, <u>пухка</u>
Колір	На поверхні <u>рум'яна</u> скоринка, зріз від білого до сірого
Смак	В міру солоний, характерний для смажених виробів із котлетної рибної маси риби
Запах	Легкий приємний аромат риби, з ароматом спецій і пасерованої цибулі



Фізико-хімічні показники кульок рибних № 1.246

Найменування фізико-хімічного показника	Значення показника
Масова частка води, % не більше ніж:	84,0%
Масова частка кухонної солі, % не більше ніж:	2
Наявність сторонніх домішок	Не допущено
<u>Водоутримувальна здатність</u> , % 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 <u>допскають</u>



Рис. 1.4. Показники якості кульок № 1.246

1.1.4. Описання інноваційних технологій січеної маси риби

Дослідження властивостей виробів із СМР є дуже своєчасними і актуальними. Ці розробки постійно оновлюються і розширюються. Особливість технології СМР дозволяє гарантувати більший термін зберігання. Ніж при заморожуванні самої риби і зберігати якість продукту в замороженому стані. Крім того вирішується кілька завдань, таких як розширення асортименту рибної продукції тарациональне використання сировини. склад фаршу є ключевим елементом при його приготуванні. Різні наповнювачі у складі змінюють сенсорні показники готового продукту та впливають на його структурно-механічні властивості. Розробки сучасних науковців Абрамова Л. С., Бандура І. І., Бойцова Т. М., Богданов В. Д., Богомолова В.В., Булгаков І. В., Добробабіна Л. Б., Загорко Н. П., Коваленко В.О., Лебська Т. К., Макогон С. В., Перцевий Ф. В., Пивоваров П. П. , Старостенко Б.О. та інші [4, 5, 7, 10] надали можливість у вирішенні локальних та базових проблем переробки рибної сировини. Їх дослідження допомогли виявити проблеми в технології переробки риби та водних організмів і розширити сферу використання цієї сировини.

У таблиці 1.6. наведено основні іноваційні розробки в галузі переробки рибної сировини.

Таблиця 1.6 – Характеристика інновацій кулінарної продукції із риби

Кулінарна продукція	Характеристика інновацій	Переваги у порівнянні з продуктом-аналогом
Білкова добавка	Коваленко В.О. та ін. провели розробку білкової пасти на основі рибної вторинної сировини із шкіри риби [49, 54].	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 [49, 54].

Продовження таблиці 1.6

Фарш рибний	Старостенко Б.О. та ін. проводили дослідження рибних фаршевих систем і білкових добавок [32].	Введення у систему фаршевих сумішей білкової добавки із шкіри копченої сьомги дозволяє покращити функціональні і технологічні властивості системних композицій [33].
Фарш рибний , рибний паштет	Федорова Д. В. дослідила та обґрунтувала технології кулінарних виробів з рибної січеної маси підвищеної харчової цінності з додаванням напівфабрикатів риборослинного походження. В якості об'єктів дослідження випробували сухі риборослинні напівфабрикати – порошки, виготовлені на основі сухого і диспергованого риборослинного фаршевого продукту з дрібної бланшованої риби родини Gobiidae та висівок з пшениці. Досліджували основну композицію фаршу з моркв'яного наповнювача, що підтвердило ефективність використання у кількості 10...20% від маси фаршу [10, 35].	При внесенні 5...9% сухої риборослинної суміші до рецептурної композиції підвищується рівень вологоутримуючої здатності порівняно з контрольним зразком, збільшується вихід виробів та покращуються органолептичні характеристики готової продукції - консистенція стає більш ніжною, збільшується еластичність, пружність. Змінюються реологічні показники фаршів [10, 35].
Консерви рибні	Богомолова В.В. у своїх роботах науково обґрунтовує удосконалення технології рибних консервів з використанням гідроколоїдів для ефективного застосування азово-чорноморської риби [5] знайдено синергуючі суміші карагінану, камеді ксантану, камеді гуару. Дослідження дозволяють обґрунтувати доцільність залучення гідроколоїдів у технології рибних консервів [5, 6, 7].	Значно покращується якість консервів напротязі довготривалого терміну зберігання [5]. Досліджувані гідроколоїди та їх суміші підвищують вологозв'язуючу здатність фаршу (на 4...12 %), підвищують органолептичні характеристики фаршу [6]. Підтверджено економічну та соціальну ефективність виробництва консервів із гідроколоїдами [5, 6, 7].
Рибо-рослинні пресерви	Кулик А. С., Бандура І. І., Булгаков І. В., Макогон С. В., Загорко Н. П. дослідили рецептуру із м'яса бичків із овочами для пресерви рибо-рослинної. До складу пресерви входить до 35% рослинної сировини (грибів, моркви та цибулі) [18].	Розроблена рецептура рибо-рослинних пресервів на основі бичка азовського та грибів гливи звичайної за показниками якості відповідає вимогам чинної нормативно-технічної документації [18].

Продовження таблиці 1.6

Рибо-рослинні пресерви	Опробована рецептура рибних пресервів із дрібних оселедцевих риб із додаванням обліпихи та журавлини [26].	Був розроблений продукт з високим вмістом каротину та сорбінової кислоти. Який є функціонального призначення [26].
Фарш рибний	Досліджено можливість додавання до рибного фаршу CO ₂ -екстрактів прянощів на носіях - білкових препаратах рослинного та тваринного походження. Додавали CO ₂ -екстракти кропу та коріандру, які мають яскраво виражені аромат та смак, Це екологічно та мікробіологічно чисті компоненти з сильними бактеріостатичними та бактерицидними властивостями. Продовжує терміни зберігання різної продукції із CO ₂ -екстрактами [4].	Продовжує терміни зберігання різної продукції із CO ₂ -екстрактами.
Структурований рибний напівфабрикат	П. П. Пивоваров визначив спосіб комплексної переробки риби, який включає сепарування риби на м'язову фракцію, кісток із подальшим використанням харчових відходів (зокрема шкіри, сполучної тканини та бульйону з кісткової фракції) для отримання напівфабрикату [27].	Отримано структурований рибний напівфабрикат високої харчової цінності [27].

1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення

Останньою тенденцією у світі харчової промисловості є питання зменшення харчових відходів та максимально ефективного використання ресурсів. Це не є новою концепцією, але в останні роки вона набуває особливого значення через зростаючу проблему харчових відходів. Харчові відходи можуть приймати різні форми, починаючи від надлишків продуктів харчування, непридатних для вживання, і закінчуючи продуктами з вичерпаним терміном придатності. Крім того, значна кількість їжі викидається у ЗРГ. Втрати продовольства мають загрозу глобальній продовольчій безпеці та навколишньому середовищу.

Zero Waste –тулмачиться, як зменшення харчових відходів, та повторного

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		26

використання і переробки, щоб зменшити вплив на глобальне довкілля. Одже, кінцева мета – це нуль відходів. Зменшення харчових відходів має багато переваг, зокрема покращення продбезпеки, зменшення викидів парникових газів та підвищення стійкості ланцюгів постачання [32].

На сьогодні відомі технологічні підходи до переробки апельсинових кірок, наприклад, на столовий посуд. Деякі компанії переробляють кавову гущу для створення біорозкладного пакування. Після випікання хліба обрізки та крихти можна переробляти на харчові матеріали, такі як крихти для смаження, випікання пластівців та зернових. Відома переробка лушпиння соняшника та гарбуза, додаючи їх у мюслі або роблячи борошна. У процесі виробництва пива зернові відходи використовують для виготовлення хліба. Фруктові та овочеві відходи можуть бути використані у виробництві соусів, супів, сиропів або висушені - для сухофруктів. Відомо, що зелені частини моркви та буряка переробляють на сік або додають до салатів для підвищення поживної цінності. Залишки, що утворюються при виробництві ковбас, знаходять місце при виготовленні котлет або супів. Скоринки, що залишилися після приготування сиру, може бути використані при приготуванні супів. Залишки кукурудзи після випікання або варіння переробляють на хрусткі снеки або використовують для виготовлення олії. Після вичавлення соків, утворені відходи у вигляді клатковини та борошна, можливо використати для виготовлення хлібу, кексів, сухофруктів. Відомі технології переробки панцирів креветок та раків, як джерело білкового.

Перший заклад змайже нулевим рівнем відходів був відкритий у Великобританії. Шеф-кухар цього ресторану Дуглас Мак Мастер стурбований сучасним підходом до їжі та кількістю відходів. Йому вдалося зменшити їх кількість на 95% в порівнянні з іншими ресторанами. Ця концепсія є дуже потужною і, ймовірно, вплине на всю ресторанну індустрію в майбутньому.

Ці приклади показують, як різні харчові відходи можна переробляти на корисні і смачні продукти, сприяючи ефективному використанню ресурсів та зменшенню харчових відходів.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Переробка ХРВ на мінерально-білкову пасту і додавання її до СМР є перспективним шляхом у зменшенні відходів при виробництві на збагачені страви при подальшому дослідженні [32].

Морські водорості мають значні харчові та медичні переваги, включаючи мікро та макроелементи, омега-3 жирні кислоти, йод, вітаміни А, В⁶, В¹², С, Е, та К, фолієву кислоту, залізо, та важливі мінерали. Такі як магній, калій та натрій.

Натрій необхідний для нормальної роботи нервів і м'язів. А також для підтримання нормального кров'яного тиску. Омега-3 жирні кислоти сприяють нормальному розвитку нервової системи та підтримують здоров'я мозку і зору. Вітамін К дає як антикоагулянт, запобігаючи згортанню артеріальної крові і дозволяючи крові вільно надходити до серця, легенів, мозку. Тирозин і йод позитивно впливають на щитовидну залозу, яка виробляє гормони, що мають вирішальне значення для життя людини. Один лист норі містить 70% добової норми йоду.

Аналіз стану здоров'я свідчить про те, як в організмі людей нашої країни спостерігається йододефіцит. Статистичні данні свідчать - більше 40% мешканців страждає від нестачі найважливішого мікроелемента – йоду. Недостатня кількість йоду сприяє організм до захворювань, взаємозалежних з йододифіцитом. Від нестачі йода в організмі страждає як дорослі так, так і діти. Йод є найважливішою складовою для нормального функціонування організму людей. Він бере участь у синтезі гормонів щитовидної залози. Йодна ендемія (брак йоду в ґрунті та воді) є однією з причиною різних патологій щитовидної залози. Симптомами цього розладу є підвищена стомлюваність, дратівливість, послаблення на увагу та пам'ять, послаблення функції зору та інше все це ті симптоми, які свідчать про порушення функції щитовидної залози. Дефіцит йоду становить неймовірну погрозу інтелектуальному та економічному потенціалу нації.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Характер вживання їжі так само впливає на проблема йододіфіциту в організмі. Вчені прослідковують динаміку кількісного зменшення вживання морської риби та морепродуктів, які насичені йодом [7, 17, 18].

Щоб позбутися проблеми йододіфіциту рекомендовано вносити в раціони продукти, що насичені йодом. Щоденне вживання таких продуктів підвищує ефективність профілактики та лікування захворювань, що пов'язані з йододіфіцитом.

Таким чином, розроблення харчової продукції з підвищеним вмістом йоду є актуальною.

1.1.6. Перспективи використання норі та мінерально-білкової пасти із ХРВ

Вироби із рибної січеної маси мають приємний смак. Вони популярні і їх часто замовляють відвідувачі. Підприємства ресторанного господарства постійно реалізують ці страви і пропанують їх у меню. Серед споживачів часто мають популярність кульки рибні. На мою думку є перспективним внесення у композицію фаршу із СМР норі та мінерально-білкової пасти із ХРВ. Це буде перспективною іновацією і сприятиме отриманню нової продукції з покращеною органолептикою. Крім того, це чудова можливість для поновлення виробничої програми і розширення асортименту закладу. Своєчасне інформування відвідувачів буде приваблювати їх увагу та заохотить використовувати нову продукцію з метою профілактики захворювань, що виникають при йододіфіциті.

Порфіровий талум здебільшого рожево-червоного кольору. Деякі з них синюваті або коричневі. Червоний колір обумовлений рядом пігментів у хлоропластах і накопиченням червоного крохмалю, який вступає в реакцію з йодом, що міститься в морській воді, утворюючи червоний колір.

Порфіра розмножується статевим та вегетативним шляхом. Вона є їстівною у Східній Азії. В Японії її називають норі, в Кореї - джим. Ще норі називають «водяним хлібом». Порфіра зазвичай зустрічається в холодній

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		29

морській воді. Водорість є типовим фотоавтотрофом, що використовує енергію сонячного світла для синтезу вуглеводів і вуглекислого газу, які вони використовують як джерело енергії для клітинного дихання і як будівельні блоки для синтезу різних молекул.

За складом макро та мікроелементів норі подібні до людської крові.

В Японії пропонують три види пресованих водоростей, які разом з продуктами рослинного та тваринного походження є частиною повсякденного японського меню. Ймовірно, що через це причиною довговічності.

Норі після висихання змінюють червоний колір на зелений. Їх можна зберігати до двох років, але головною умовою є уникати вологості. Перед скручуванням ролів норі рекомендують прогрівати лист норі на повільному вогні. Смажений лист норі нагадує смак сардин і має назву які-норі.

Існує декілька видів норі: зелений, червоний, золотий, сріблястий, платиновий і алмазний. Норі зазвичай за все випускають у вигляді пресованих листків. Їх роблять із водоростей, які після збору подрібнюють, сушать та запікають, що є схожим на виготовлення папіру.

В якості рибної основи для виготовлення фаршів іноді прийнято використовувати шкіру, голову, хрящі – умовно неїстівні частини риби. Риб'ячі голови і хрящі, які містять значну кількість м'яса і жиру, також є їстівними.

Риб'яча шкіра, як і інші умовно неїстівні частини, містить значну кількість білків, жирів, мінеральних речовин, що свідчить про високу цінність харчову цих частин. Риб'яча шкіра містить велику кількість колагенових протеїноідів, тобто проколагену, який легко перетворюється на глютин. На частку проколагену припадає близько 90% всього азотистого матеріалу. Решта азотистих небілкових речовин складається з невеликої кількості еластину та екстрагенових небілкових речовин. Шкіра горбуші містить високу частку аспарагінової та глютамінової кислот (5,4% і 7,7% від сухих речовин) і високу частку гліцину і аланіну (7,05% і 6,045% від сухих речовин відповідно), що є перевагою у білковій фракції білку колагену. Луска містить

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

велику кількість азотистих речовин (25...35% від маси луски) у вигляді проколагену, а також багато сірки, мінер. речовин у вигляді фосфатів і солей кальцію (15...30% від маси).

Більшість мінералів у кістках, головах і плавниках – це фосфат кальцію, з невеликою кількістю карбонату і фтористого кальцію, солей магнію, натрію і калію. Вміст фосфору в кістках, головах і плавниках різних видів риб коливається від 1% до 2,5%, кальцію від 1,5% до 4%. Незначна частка фосфору в кістках міститься у фосфоліпідах, на які припадає 0,15% -1,0% від маси сухої кістки.

Таким чином, вище визначені ХРВ є цінним джерелом поживних речовин, а їх переробка та подальше використання в цілях харчового задоволення є перспективним напрямком науки та практичного втілення. Бажано вдосканалити технологію страв із СРМ шляхом приєднання їх до складу сировини переробки ХРВ.

1.2. Організація, предмети та методи досліджень

1.2.1. Організація досліджень

Для виконання досліджувальної роботи перш за все потрібно провести розробку програми, в якій запланувати перелік завдань для проведення експериментів, розрахунків та аналітичних висновків.

Схема програми наведена на рис.1.5.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		31

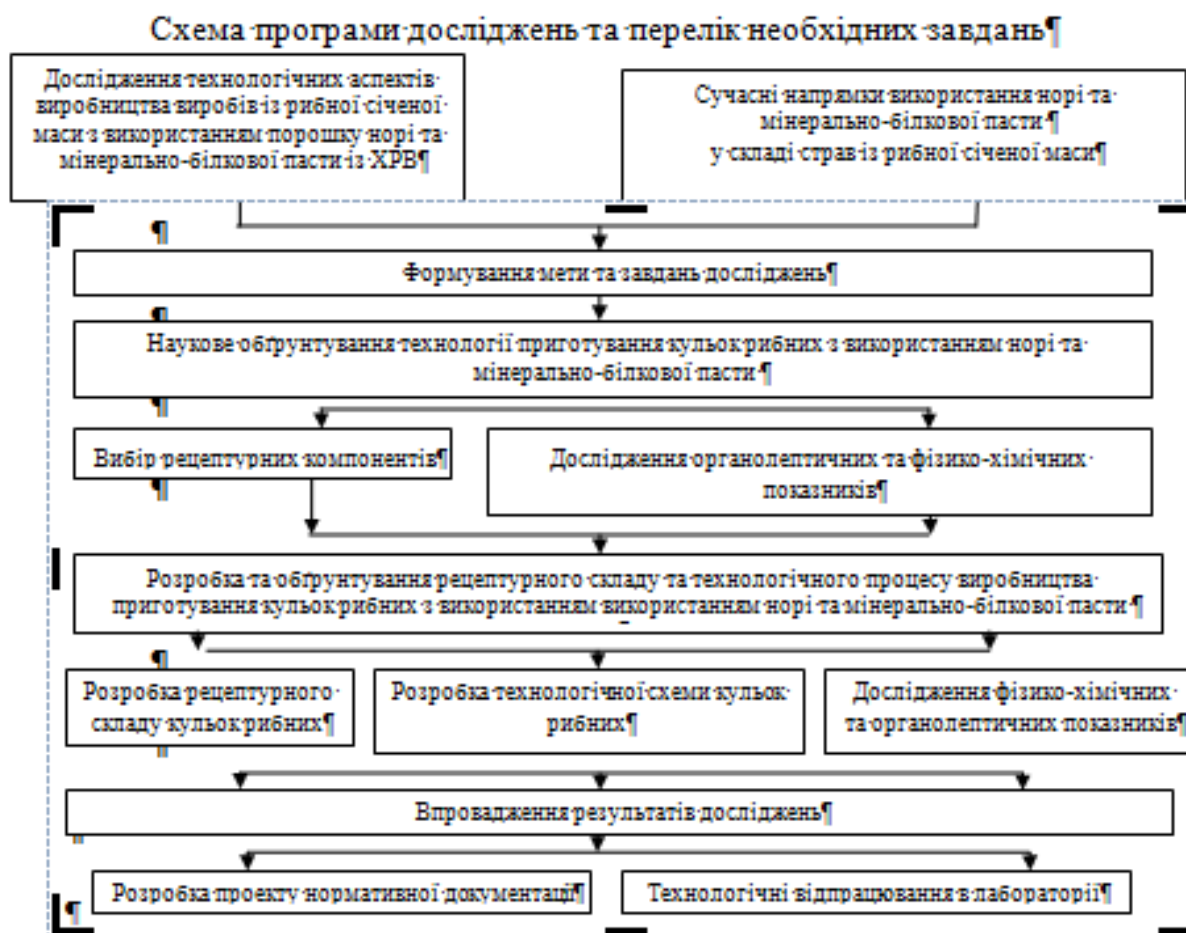


Рис.1.5. Схема програми досліджень та перелік необхідних завдань

1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень

Об'єктом досліджень в роботі є технологія кульок рибних.

Предмети дослідження - кульки рибні з норі та мінерально-білковою пастою із ХРВ.

Матеріали дослідження: сировинні компоненти рецептури.

При проведенні експериментів користуємося нормативною документацією (додаток Б).

1.2.3. Методи досліджень

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

здійснюється за основними видами методів дослідження: органолептичних і вимірювальних.

Згідно Посібника щодо підготовки кваліфікаційної роботи бакалаврів [27] описуємо методику досліджень.

Теплову обробку напівфабрикатів кульок із риби проводили шляхом смаження в інтервалі (8...10) х 60 с на пательні при досягненні її поверхні $t = 150...160^{\circ}\text{C}$. Температурні позначки вимірювали пірометром.

Втрати при тепловій обробці страви визначали у відсотках до маси напівфабрикату. Середні арифметичні розрахункові результати визначалися за формулами згідно рекомендацій посібника [24].

Масову частку вологи у напівфабрикатах кульок розраховували згідно («ДСТУ 8029:2015 Риба та рибні продукти. Методи визначення вологи» [48], (винесено у додаток В).

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 кульок з внесенням норі та мінерально-білкової пасти

1.3.1. Моделювання етапу технології кульок з норі та мінерально-білкової пасти

Провели розробку параметричної моделі «Чорний ящик», рис.1.6.

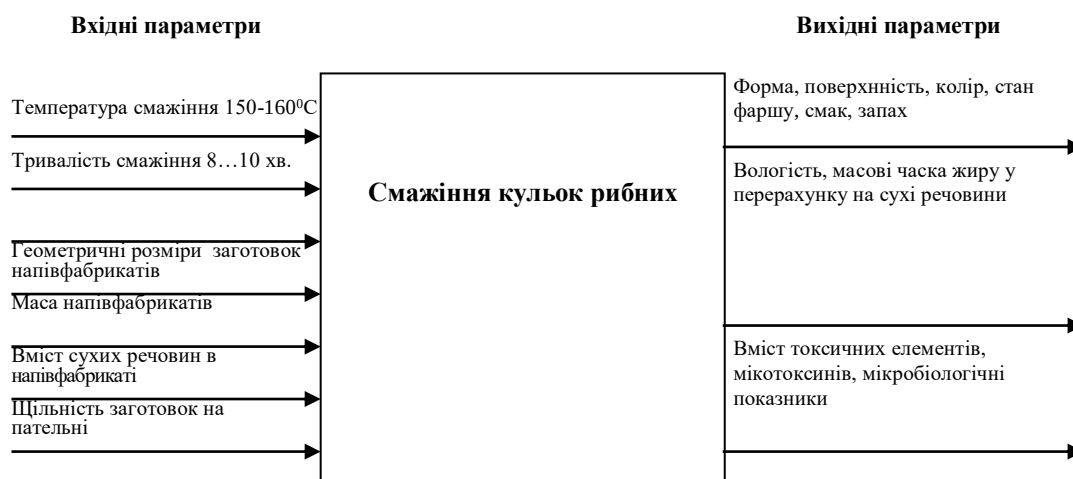


Рис.1.6. Параметрична модель «Чорний ящик» процесу смажіння кульок рибних

1.3.2. Характеристика показників якості нової сировини

В залежності від того, як виготовляють норі, існує три основних типи:

Які-норі – обсмажені у сухому вигляді;

Адзицукє норі – приправлені й сушені;

Цукадані норі – приправлені й вологі.

Іноді при виготовленні до норі додають приправи. Існує основні чотири сорти норі, які розрізняють і маркують за кольором і літерою. Характеристика сортів норі надається у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 – Характеристика сортів норі

Види		Зовнішній вигляд	Призначення
За кольором	За літерою		
Gold	A	Блискуча поверхня з золотавим відтінком і рівним краєм, без дефектів. Норі сорту «Gold» міцні, еластичні. Не рвуться при скручуванні ролів, ідеально підходять для суші. Мають йодний приємний аромат підсмаженої водорості.	Для ролів і суші.
Silver	B	Сорт правкично не відрізняється від вищезазначеного, однак поступається за якістю. Край не зовсім рівний. На поверхні присутні незначні отвори та дірочки. Поверхня сіруватого-сріблявого відтінку.	В подрібненому вигляді підходить для супів і салатів.

Продовження таблиці 1.7

Red	C	Має червоний відтінок. Лист нерівний. З дефектами, неоднорідної структури. У ролах лист складно пережовується.	Норі «Ред» використовують для салатів і супів. У ролах лист складно пережовується.
Green	D	Пласт має зеленуватий відтінок, не еластичний з багатьма дефектами, присутнє відчуття «гумової» текстури.	В якості приправ та спецій

Хімічний склад норі приведено у таблиці 1.8

Таблиця 1.8 – Хімічний склад норі

Харчова цінність	Слад у 100 гр
Білки	41,4 г
Жири	3,7 г
Вуглеводи	44,4г
Харчові волокна	31,2 г
Калорійність	349 Ккал

Мінеральний склад норі приведено у таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 - Мінеральний склад норі

Мінеральні речовини	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи [20]	
K [	2,4 мг
Ca	280,0 мг
Mg	300 мг
Микроелементи	
Fe	11,4 мг
I	6,3 мг
Mn	1,0 мг
Cu	0,3 мг
Se	0,7 мкг
Zn	1,1 мг

Вітамінний склад норі приведено у таблиці 1.11.

Таблиця 1.11 - Вітамінний склад норі

Вітамінний склад	Вміст, г/100 г продукту
A	27 мкг
B1, тіамін	0,69 мг
B2, рібофлавін	2,33 мг

Продовження таблиці 1.11

В5	1,18 мг
В6, піридоксин	0,59 мг
В9, фолати	1,9 мкг
В12, кобаламин	56,7 мкг
С	210 мг
Е, альфа токоферол, ТЭ	4,6 мг
К	390 мкг
РР, НЭ	11,7 мг

Для збагачення білком, ненасиченими жирними кислотами, вітамінами і мінеральними речовинами було запропоновано застосувати насіння кунжуту для панірування.

Олійні культури є цінним джерелом білка та ненасичених жирних кислот. Вони містять жирні кислоти (в тому числі незамінні), мінерали та вітаміни. Завдяки цьому вони все частіше використовуються у виробництві найрізноманітніших страв і продуктів харчування. В останні роки кунжутне насіння є улюбленим продуктом харчування.

Кунжут – це насіння рослини сезам. Свою назву він отримав завдяки потужному антиоксиданту кунжуту. Насіння також вирізняється своїм смаком та ароматом. Насіння кунжуту багате на К,Р,Fe, Mg, Cu, Zn та вітаміни А, В, Е і С. Воно містить 55 % жирів, 20% білків, 12% вуглеводів 16% харчових волокон і є джерелом фітину [17, 25]. (Таблиця 1.8). Кунжут - перспективна сировина для збагачення традиційних продуктів. Кунжут, який мало використовується українським ивиробниками, є перспективною сировиною для збагачення традиційних продуктів харчування. Проте кунжут має унікальний хімічний склад та фармакологічні властивості. Його вирощують у всьому світі для виробництва олії та білка. Завдяки своєму цінному хімічному складу кунжут є перспективною сировиною для виробництва біологічно активних харчових добавок, оздоровчих та функціональних продуктів харчування. Він також не містить глютену, а 100 г насіння задовольняють добову потребу людського організму в кальцію.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		36

Основний харчовий вміст насіння кунжуту: розчинні вуглеводи-16-20%, білки-12-27%, жири – 53 – 65 % і зола - 5% Кунжут має тонізуючі, енергетичні, протизапальні та безпечні властивості. З кунжуту виробляють олію, яка збільшує кількість тромбоцитів і сприяє згортанню крові. Насіння використовується у виробництві різних соусів і заправок, а також тахінімів, пресованих солодоців, які є інгредієнтом кондитерських виробів, східних делікатесів і халви. Також використовується як посипка для кондитерських виробів [17].

В Європі кунжут використовують для прикрашання хлібобулочних виробів. Сьогодні кунжут активно включають до складу мультизернових сумішей, збалансованих за вмістом основних поживних речовин. Вони призначені для використання у хлібопекарському виробництві [26] та у складі преміксів (наприклад, Schapfen Muhle (Німеччина), Leipurin (Фінляндія), Diamant (Австрія).

Відомо, що кунжут буває різних кольорів: білий, кремовий, жовтий, сірий, коричневий, бурий, сірий і чорний [17]. Мета модифікації кольору отримати сорти з яскравим, бажано білим насінням. Колір насіння залежить від насіннєвої оболонки. За цією ознакою їх можна розділити на три типи: I - насіння білого або кремового кольору – зустрічається переважно в Україні; II – з білим або кремовим насінням – поширений у Середній Азії, Казахстані, Киргизстані та в Україні; III - чорне насіння, поширене в Середній Азії і на Кавказі. В I і II насінні допускається вміст домішок інших видів насіння не більше 10%, і не більше 2% насіння III типу ; в III насінні вміст інших видів насіння не повинен перевищувати 10 %. Насіннєві маси з різним складом класифікують як суміші різних видів, при цьому склад окремих насінин може бути вказаний у %.

Наразі Індія та Китай є найбільшими у світі комерційними виробниками кунжуту. Світове виробництво становить близько 5- 6 мільйонів тонн на рік. Багато країн імпортують кунжут для задоволення внутрішнього попиту [25]. Японія є найбільшим світовим імпортером кунжуту, закупаючи близько

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		37

165 000 тонн насіння на рік, за нею йде Єгипет - близько 86 000 тонн. Вирощують три сорти кунжуту: білий, золотисто-коричневий і чорний. Білий кунжут – найпоширеніший сорт, що експортується.

Сьогодні кунжут популярний в арабській та східній кухні як спеція та приправа, а також як інгредієнт рослинних олій. Перед вживанням кунжут зазвичай обсмажують на середньому вогні, щоб підсилити горіхово-солодкий смак. Насіння темних сортів більш ароматне. В Африці, Індії та Центральній Азії кунжут їдять сирим, вареним, а також смаженим. В Африці він є основним інгредієнтом супів. На Сході кунжут вважається рослиною, що приносить довголіття. Японці, китайці та корейці часто використовують кунжут у різних салатах, овочевих стравах і соусах, як основу для десертів і для пророщування [25].

Кунжут особливо популярний в Японії. Насіння чорного кунжуту використовують у різноманітних джемах, пастах і пудингах, додають до тофу, печива та морозива, а також використовують для покриття тортів. В Японії та Кореї з кунжуту та солі виготовляють сушені спеції. В Японії слова "кунжут" і "сіль" об'єднують і називають "кунжутна сіль". Цю спецію виготовляють шляхом обсмажування чорного або коричневого кунжутного насіння і розтирання його з сіллю, потім розтирають з сіллю (зазвичай морською). Співвідношення інгредієнтів залежить від бажаного результату і може варіюватися від 5:1 до 15:1. Однак у більшості випадків кунжут і сіль змішують у співвідношенні 8:1. Традиційно кунжутну сіль додають для підсилення смаку різних страв. Її часто використовують замість солі як приправу до рису, бобових та овочевих рагу. Японці вважають, що кунжутна сіль-це спеція для довголіття. Вона стає все більш популярною в європейських країнах не тільки тому, що покращує смак страв, але й завдяки своїм профілактичним і лікувальним властивостям [25].

Було виявлено, що в кунжуті різних типів спостерігалися відмінності в біохімічному складі. Так, вміст білка в насінні білого кунжуту становив 30,75 г, що на 0,81 г менше, ніж у насінні чорного кунжуту. Насіння темного та

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

світло-коричневого містило 30,05 г та 29,35 г білка відповідно, а насіння золотистого кунжуту - 29,95 г. Вміст жиру у чорному кунжуті 38,2 г, білий кунжут -37,1 г, темний і світлий - 35,4 г і 36,4 г, золотистий кунжут -36,8 г.

Вміст вуглеводів коливався між 26,87 г у чорному та 26,50 г у золотистому. Вміст вологи у зразках не показав значних змін і коливався в межах 0,7-0,8 г. Вміст зольних сполук коливався між 4,0 г і 4,5 г. Найвищий вміст основних поживних речовин серед досліджуваних зразків був виявлений у чорному та білому кунжуті.

Вміст макроелементів у кунжутному борошні різних кольорі впоказує, що чорний кунжут має найвищий вміст Са - 176 мг, білий кунжут - на 16 мг менше, а світло-коричневий кунжут – на 33 мг менше.

Найвищий вміст К було виявлено в насінні чорного кунжуту - 476 мг, в білому - 425мг, темно-коричневому - 420 мг, золотистому - 416 мг і світло-коричневому - 401 мг. Вміст Na у зразках суттєво не відрізнявся і коливався від 43 до 34 мг. Вміст хімічних елементів Mg і S у чорному кунжуті становив 378 і 309 мг, білому - 362 і 306, темно-коричневому - 347 і 296, світло-коричневому - 321 і 291, золотистому - 353 і 301. Кунжутне борошно має високий вміст фосфору – від 745 до 812 мг. Згідно з дослідженням, ці показники на 812 мг менші для чорного кунжуту, на 5 мг менші для білого кунжуту, на 11 мг менші для золотистого кунжуту і на 14 мг менші для темно- і світло-коричневому кунжуту, на 67 мг менші [9].

Вітаміни не забезпечують енергією або структурними функціями в організмі, але необхідні для багатьох біологічних процесів. Насіння кунжуту містить наступні вітаміни: А, В1, В2, В5, В6, В6, В9, Р. Вміст вітаміну А був однаковим у всіх досліджуваних зразках і становив 3 мкг/100 г. Незалежно від кольору, вміст вітаміну В1 в кунжуті коливався від 2711 до 2455 мг. Вміст як основних поживних речовин, так і вітамінів мав подібні закономірності. Найвищий вміст спостерігався в чорному та білому кунжуті. Вміст вітамінів В2 і В5 в кунжуті варіювався залежно від кольору і становив від 0,298 до 3,090 мг для чорного, від 0,285 до 2,925 для білого, від 0,267 до

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		39

2,725 для темно - і світло-коричневого, від 0,245 до 2,565 мг та 0,275 до 2,815 мг для золотистого насіння.

Піридоксин (В6) – від 0,156 до 0,130 мг залежно від кольору. Чорний кунжут містив 32 мг, білий - 30, темно- і світло-коричневий - 25 і 23, золотистий – 27 мг вітаміну В9. Вміст ніацину був на 13,365 мг вищим у білому кунжуті та на 0,533 мг вищим у чорному кунжуті. Порівняно з білим, темно-коричневе насіння містило на 0,99 мг, золотисте - на 0,084мг, а світло-коричневе - на 2,15 мг менше.

Мікроелементи – це хімічні елементи, які містяться в живих організмах у низьких концентраціях (менше однієї частини на тисячу). Згідно з сучасними дослідженнями, близько 30 мікроелементів є життєво необхідними для рослини тварин. Залежно від важливості для організму мікроелементи можна розділити на безумовно та умовно незамінні. У дослідженні були виявлені мікроелементи Fe, Mn, Cu та Zn; найбільшу кількість Fe містив чорний кунжут - 16,08 мг, що на 0,93 мг менше, ніж у білому кунжуті; чорний та світло-коричневий кунжут -1,63 мг та 2,97 мг, а золотистий кунжут -1,06 мг. Було виявлено значні відмінності у вмісті Mn між досліджуваними зразками кунжуту різного кольору (1,876-1,289 мг). Вміст міді в кунжутному борошні був наступним: з чорного насіння - 1611 мкг, білого - 1517, темно-коричневого - 1487, світло-коричневого – 1411 мкг і золотистого - 1503 мкг. Вміст цинку в зразках чорного кунжуту становив 10,98 мг, білого-10,65, темно-коричневого -.10,04, світло-коричневого - 10,01 і золотистого - 10,09 мг [17].

Отже, після аналізу літературних джерел було встановлено, що біохімічний склад насіння кунжуту варіюється залежно від типу насіння. Зокрема, вміст білка в білому насінні становить 30,75 г,темно-коричневому- 30,05г, світло-коричневому - 29,35 г і золотистому - 29,95 г. Проаналізуємо більш детально хімічний склад білого кунжуту, дані наведені в табл.1.12.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1. 12 – Хімічний склад кунжуту білого, на 100 г

Нутрієнт	Кількість,г	Норма	% від норми в 100 г	% від норми в 100	100% норми
Калорійність	565 кКал	1684 Ккал	33,6%	5,9%	298 г
Білки	19,4 г	76 г	25,5%	4,5%	392 г
Жири	48,7 г	56 г	87%	15,4%	115 г
Вуглеводи	12,2 г	219 г	5,6%	1%	1795 г
Харчові волокна	5,6г	20 г	28%	5%	357 г
Вода	9 г	2273 г	0,4%	0,1%	25256 г
Зола	5,1г	-	-	-	-
Вітаміни					
А	3 мкг	900 мкг	0,3%	0,1%	30000 г
бета каротин	0,04 мг	5 мг	0,8%	0,1%	12500 г
В ₁	1,27 мг	1,5 мг	84,7%	15%	118 г
В ₂	0,36 мг	1,8 мг	20%	3,5%	500 г
В ₄	25,6 мг	500 мг	5,1%	0,9%	1953 г
В ₅	0,68 мг	5 мг	13,6%	2,4%	735 г
В ₆	0,146 мг	2 мг	7,3%	1,3%	1370 г
В ₉	96 мкг	400 мкг	24%	4,2%	417 г
Е	2,3 мг	15 мг	15,3%	2,7%	652 г
Н	1,9 мкг	50 мкг	3,8%	0,7%	2632 г
К	0,3 мкг	120 мкг	0,3%	0,1%	40000 г
РР	11,1 мг	20 мг	55,5%	9,8%	180 г
Макроелементи					
Калій	497 мг	2500 мг	19,9%	3,5%	503 г
Кальцій	1474 мг	1000 мг	147,4%	26,1%	68 г
Кремній	199 мг	30 мг	666,3%	117,4%	15 г
Магній	540 мг	400 мг	135%	23,9%	74 г
Натрій	75 мг	1300 мг	5,8%	1%	1733 г
Сіра	169,6 мг	1000 мг	17%	3%	590 г
Фосфор	720 мг	800 мг	90%	15,9%	111 г
Хлор	21 мг	2300 мг	0,9%	0,2%	10952 г
Мікроелементи					
Алюміній	50 мкг	-	-	-	-
Бор	37 мкг	-	-	-	-
Ванадій	54,7 мкг	-	-	-	-
Залізо	16 мг	18 мг	88,9%	15,7%	113 г
Йод	7,1 мкг	150 мкг	4,7%	0,8%	2113 г
Кобальт	2 мкг	10 мкг	20%	3,5%	500 г
Літій	77 мкг	-	-	-	-
Марганець	1,427 мг	2 мг	71,4%	12,6%	140 г
Мідь	1457 мкг	1000 мкг	145,7%	25,8%	69 г
Молібден	15 мкг	70 мкг	21,4%	3,8%	467 г
Нікель	190 мкг	-	-	-	-
Рубідій	11,8 мкг	-	-	-	-
Селен	34,4 мкг	55 мкг	62,5%	11,1%	160 г

Вміст вітаміну В₂ становить 0,298 мг у чорному кунжуті 0,285 мг у білому кунжуті, 0,267 мг у темно-коричневому, 0,245 мг у світло-коричневому, 0,275 мг у золотистому; вміст заліза найвищий у чорному кунжуті і становить 16,08 мг та 0,93 мг нижче, ніж у білому кунжуті, 1,63 мг

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		
						41

та 2,97 мг у чорному та світло-коричневому насінні та 1,06 мг у золотистому кунжуті. Було виявлено наступне, що насіння чорного та білого кунжуту містить найвищий рівень основних поживних речовин.

1.3.3. Визначення кількості відходів при холодній обробці тріски

Проводимо дослідження, які обґрунтовують кількісний відсоток відходів і втрат при холодній обробці тріски і вносимо результати до таблиці 1.13.

Таблиця 1.13 – Відходи і втрати при холодній обробці тріски

Найменування риби	Риба (сировина)						Риба спец. обробки (н/ф)		Маса сировини нетто або н/ф, г
	Велика		Середня		Дрібна		m _{бр} сиров., г	Відходи і втрати при хол. обр., % до m _{бр} сиров.	
	m _{бр} сиров., г	відх. і втрати при хол. обр., % до m _{бр}	m _{бр} сиров., г	відх. і втрати при хол. обр., % до m _{бр}	m _{бр} сиров., г	відх. і втрати при хол. обр., % до m _{бр}			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тріска нерозроблена									
Непластована шматками:									
відварена					160	43			91
»					214	43			122
»					267	43			152
припущена					160	43			91
»					214	43			122
»					267	43			152
смажена					156	43			89/94
»					209	43			119/125
»					261	43			149/156
Філе з шкірою і риберними кістками									
відварене					190	52	103	12	91
»					254	52	139	12	122
»					317	52	173	12	152
припущене					190	52	103	12	91
»					254	52	254	12	122
»					317	52	173	12	152
смажене					185	52	101	12	89/94
»					248	52	135	12	119/125
»					310	52	169	12	149/156
Філе з шкірою без кісток									
припущене					198	54	105	13	91
»					265	54	140	13	122

Продовження таблиці 1.13

»					330	54	175	13	152
смажене					198	54	102	13	89/94
»					259	54	137	13	119/125
»					324	54	171	13	149/156
запечене					193	54	102	13	89/94
»					259	54	137	13	119/125
»					324	54	171	13	149/156
Філе без шкіри і кісток									
припущене					217	58	107	15	91
»					290	58	144	15	122
»					362	58	179	15	152
смажене					212	58	105	15	89/94
»					283	58	140	15	119/125
»					355	58	175	15	149/156
запечене					212	58	105	15	89/94
»					283	58	140	15	119/125
»					355	58	175	15	149/156
Тріска патрана обезголовлена									
Непластована шматками									
відварена	105	13			107	15			91
»	140	13			144	15			122
»	175	13			179	15			152
припущена	105	13			107	15			91
»	140	13			144	15			122
»	175	13			179	15			152
смажена	102	13			105	15			89/94
»	137	13			140	15			119/125
»	171	13			175	15			149/156
Філе з шкірою і реберними кістками									
відварене	118	23			121	25	103	12	91
»	158	23			163	25	139	12	122
»	197	23			203	25	173	12	152
припущене	118	23			121	25	103	12	91
»	158	23			163	25	139	12	122
»	197	23			203	25	173	12	152
смажене	116	23			119	25	101	12	89/94
»	155	23			159	25	135	12	119/125
»	194	23			199	25	169	12	149/156
Філе з шкірою без кісток									
припущене	120	24			125	27	105	13	91
»	161	24			167	27	140	13	122
»	200	24			208	27	175	13	152
смажене	117	24			122	27	102	13	89/94
»	157	24			163	27	137	13	119/125
»	196	24			204	27	171	13	149/156
запечене	117	24			122	27	102	13	89/94
»	157	24			163	27	137	13	119/125
»	196	24			204	27	171	13	149/156
Філе без шкіри і кісток									

Продовження таблиці 1.13

припущене	125	27			132	31	107	15	91
»	167	27			177	31	144	15	122
»	208	27			220	31	179	15	152
смажене	122	27			129	31	105	15	89/94
»	163	27			172	31	140	15	119/125
»	204	27			216	31	175	15	149/156
запечене	122	27			129	31	105	15	89/94
»	163	27			172	31	140	15	119/125
»	204	27			216	31	175	15	149/156

Проведено розрахунок сировини, виходу н/ф із СМР, результати вінесено у вигляді таблиці 1.14.

Найменування н/ф	Розмір риби												Маса філе нетто, г
	Велика				Середня				Дрібна				
	Філе з шкірою, без кісток		Філе без шкіри і кісток		Філе з шкірою, без кісток		Філе без шкіри і кісток		Філе з шкірою, без кісток		Філе без шкіри і кісток		
	м бр, г	відх. при хол. обр., % до м бр	м бр, г	відх. при хол. обр., % до м бр	м бр, г	відх. при хол. обр., % до м бр	м бр, г	відх. при хол. обр., % до м бр	м бр, г	відх. при хол. обр., % до м бр	м бр, г	відх. при хол. обр., % до м бр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кульки із тріски	42	24	44	27					44	27	46	31	32
	63	24	66	27					66	27	70	31	48
	86	24	89	27					89	27	94	31	65
	105	24	110	27					110	27	116	31	80

Спостерігаємо, що у тріски дрібного розміру нерозібраної непластованої шматками відходи і втрати при холодній обробці складають 43%. В той час, як для філе з шкірою і реберними кістками – 52%. Філе з шкірою без кісток, відповідно – 54%, а без шкіри і кісток – 58%. Можливо визначити, що в середньому відсоток кісток складає 2% до $m_{бр.}$; відсоток шкіри складає 2% до $m_{бр.}$

У тріски патраної обезголовленої непластованої шматками відходи і втрати при холодній обробці складають для риби великого розміру 13%, дрібної – 15%. Для філе з шкірою і реберними кістками (великого розміру) – 23%, дрібного розміру – 25%. Філе з шкірою без кісток, відповідно – 24% (велика), 27% - (дрібна). Філе без шкіри і кісток – 27% (велика), 31% (дрібна).

Визначаємо, що у великої за розміром тріски відсоток кісток складає 1% до т_{бр}, у дрібної – 2% відповідно. Для риби великого розміру відсоток шкіри складає 3%(велика за розміром), та 4% (дрібна за розміром).

У таблиці 1.15 надано хімічний склад окремих частин ХРВ.

Таблиця 1.15 – Хімічний склад окремих частин ХРВ

Частини тіла риби	Вид риби	Межі вмісту, %			
		ліпідів	білків	мін. речовин	води
Голови	Тріска, мінтай	1,8...4,6	15,4...18,2	4,7...7,1	68,3...81,8
Кістки, плавники		0,5...2,1	16,2...19,8	6,4...13,8	66,7...69,2
Шкіра, луска		1,4...3,8	20,1...22,3	1,4...2,6	62,4...66,2

1.3.4. Обґрунтування вмісту нової сировини в складі кульок із СМР

Кульки рибні за своєю рецептурою відносяться до багатокомпонентних харчових систем. Данна система поєднує в собі ознаку декількох дисперсних станів. Лист норі буде введено у систему дрібно нарізаним, більш подібним до порошкоподібного стану. Структура фаршу з риби - це складна дисперсна система. Роль дисперсного середовища виконує розчин білків у воді та низькомолекулярні органічні та неорганічні речовини. Мінерально-білкова паста іх ХРВ (в подальшому МБП) має пастоподібний стан. Побрібнені часточки м'язових тканин, МБП, норі є дисперсною фазою [16].

Проводимо дослідження, які обґрунтують кількість вмісту листа норі та МБП у складі фаршевої системи для кульок.

Сенсорну оцінку органолептичних показників нової рецептурної композиції для кульок в залежності від вмісту норі та МБП оцінювали по п'ятибальній шкалі (додаток Д).

Проведено дослідження заміни хліба пшеничного, використовуваного у рецептурному складі страви-аналогу кульки рибні № 1.246, на норі та МБП. Заміна пшеничного хліба на норі і МБП дозволить насичити продукцію йодом та іншими мінеральними речовинами, білками. Нову розробку можливо запропонувати для харчування вегітаріанців. В результаті розроблення нової рецептурної суміші фаршу рибного планується збільшення асортименту страв та створення функціонального продукту, який

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

вживатиметься для профілактики йододифіциту. Крім вище сказаного, використання МБП із ХРВ допомагає втілювати у сучасне життя концепцію безвідходного виробництва у закладах.

Лист норі дрібно нарізали і додали у дослідні моделі фаршу рибного в дозуванні 6%, 11%, 15% від масової кількості хліба пшеничного. За контрольний зразок прийнята рецептура традиційних кульок № 1.246.

Виготовляли МБП із ХРВ. Використовували шкіру та реберні кістки тріски, які піддавали варці. Шкіру риби варили протягом 2 год. разом з реберними кістками. Зливали бульйон і продовжували його уварювати 2 год. Отриману суміш з увареним бульйоном подрібнювали на блендері до утворення тонкодисперсної пасти. Шкіра є колагеновмісною сировиною та збагачує МБП білком. Виварені реберні кістки доповнюють композицію МБП мінеральними речовинами.

Рецептурні композиції контрольного та дослідних зразків наведені у вигляді таблиці 1.16.

Таблиця 1.16 – Рецептура дослідних зразків

Сировина	Маса нетто на 1 порцію страви						
	Контрольний зразок (кульки рибні № 1.246)	Модель № 1 (6% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 2 (11% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 3 (15% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 4 (6 % норі + 94% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 5 (11% норі + 89% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 6 (15% норі + 85% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)
Тріска	65	65	65	65	65	65	65
Хліб пшен.	13	12,22	11,57	11,05	-	-	-
Норі лист	-	0,78	1,43	1,95	0,78	1,43	1,95
МБП	-	-	-	-	27,3	28,8	30,3
Вода	20	20	20	20	-	-	-
Сіль	3	3	3	3	3	3	3
Перець чорн. мел.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Яйця	10	10	10	10	10	10	10
Цибуля ріпчаста	14/7 ¹	14/7 ¹	14/7 ¹	14/7 ¹	14/7 ¹	14/7 ¹	14/7 ¹
Олія	5	5	5	5	5	5	5
Сухарі	7	7	7	7	-	-	-
Кунжут зерна	-	-	-	-	7	7	7

					КР.ТХ.3ХТ-1901		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			46

Продовження таблиці 1.16

Маса напівфабрикату	120	120	120	120	120	120	120
Олія соняшникова	12	12	12	12	12	12	12
Маса смажених кульок	100	100	100	100	100	100	100

Із отриманих модельних композицій формували кульки і доводили до кулінарної готовності.

Проведено оцінку органолептичних показників усіх моделей (контрольний, №1, №2, №3, №4, №5, №6).

Оцінка органолептичних показників дослідних зразків представлена у таблиці 1.17.

Таблиця 1.17 - Оцінка дослідних зразків за сенсорними показниками

Показник	Контрольний зразок (кульки рибні № 1.246)	Модель № 1 (6% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 2 (11% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 3 (15% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 4 (6 % норі + 94% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 5 (11% норі + 89% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 6 (15% норі + 85% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)
Зовнішній вигляд	Форма виробів збережена, поверхність рівна, без тріщин, паніровка рівномірна, кірочка на поверхні за кольором золотиста	Форма виробів збережена, поверхність рівна, без тріщин, паніровка рівномірна, кірочка на поверхні золотиста, з кунжутною паніровою	Форма виробів збережена, поверхність рівна, паніровка рівномірна, кірочка на поверхні золотиста з кунжутною паніровою	Форма виробів збережена, але з незначними пошкодженнями	Форма виробів збережена, поверхність рівна, без тріщин, паніровка рівномірна, кірочка на поверхні золотиста з кунжутною паніровою	Форма виробів збережена, поверхність рівна, паніровка рівномірна, кірочка на поверхні золотиста з кунжутною паніровою	Відсутня кругла форма, розмір кульок не однаковий, на поверхні тріщини

Продовження таблиці 1.17

Консистенція	Ніжна, однорідна, соковита	Однорідна з вкрапленнями листа норі пружна, але недостатньо соковита	Ніжна, однорідна, соковита, не мазка	Не однорідна, недостатньо соковита, мазка	Однорідна з вкрапленнями листа норі пружна, але недостатньо соковита.	Однорідна, з вкрапленнями листа норі; соковита, пухка, не мазка	Не однорідна, недостатньо соковита, мазка
Колір	Поверхність рум'яна, золотисто-коричнева, на розрізі фаршу відповідає коліру інгредієнтів, що входять до фаршу,	Фарш однорідний, рівномірний, перемішаний, колір на розрізі сірий з незначним вкрапленням норі	Фарш однорідний, рівномірний, перемішаний, колір світло-сірий, видно незначні вкраплення норі	Не рівномірний, присутня значна кількість норі	Фарш однорідний, рівномірно перемішаний, колір на розрізі сірий з незначним вкрапленням норі	Фарш однорідний, рівномірно перемішаний, колір світло-сірий, видно незначні вкраплення норі	Не рівномірний, присутня значна кількість норі
Смак	Властивий компонентам	Властивий компонент з легким присмаком норі	Характерний для виробів з невеликим стороннім присмаком норі	Характерний для виробів з невеликим стороннім присмаком норі	Властивий компонентам	Властивий компонентам з легким присмаком норі	Характерний для виробів з невеликим стороннім присмаком норі
Запах	Легкий приємний аромат риби, з ароматом спецій.	Легкий приємний аромат риби, з ароматом спецій	Виражений, характерний для виробу із сировини без сторонніх ароматів	Легкий приємний аромат риби, з ароматом спецій.	Легкий приємний аромат риби, з ароматом спецій	Легкий приємний аромат риби, з ароматом спецій	Виражений, характерний для виробу із сировини без сторонніх ароматів
Вид на розрізі	Фарш однорідний, рівномірний, перемішаний, має світло-сірий колір	Фарш однорідний, рівномірний, перемішаний, має світло-сірий колір, видно вкраплення норі	Фарш однорідний, рівномірний, перемішаний, має світло-сірий, видно вкраплення норі	Фарш однорідний, рівномірний, перемішаний, має світло-сірий колір, видно незначну кількість вкраплення норі	Фарш однорідний, рівномірно перемішаний, має білий колір, видно вкраплення норі	Фарш однорідний, рівномірно перемішаний, має світло-сірий колір, видно незначну кількість вкраплення норі	Фарш однорідний, рівномірно перемішаний, має світло-сірий, видно вкраплення норі

Результати порівняльного сенсорного аналізу дослідних моделей внесені у таблицю 1.18.

Таблиця 1.18 – Порівняльна характеристика сенсорного аналізу дослідних зразків

Показник	Оцінка показників при вмісті нової сировини у складі кулінарної продукції, %					
	Модель №1 (6% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 2 (11% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді.)	Модель № 3 (15% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 4 (6 % норі + 94% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 5 (11% норі +89% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 6 (15% норі + 85% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)
Зовнішній вигляд	5	5	4	5	5	3
Консистенція	4	5	4	4	5	3
Колір	5	5	4	5	5	4
Запах	5	5	4	5	5	4
Смак	5	5	4	5	5	4
Всього балів	24	25	20	24	25	18

За результатом оцінки приходимо до висновку: подрібнений лист норі не погіршує якісних показників готового виробу із СРМ. А за такими показниками, як зовнішній вигляд, смак та консистенція органолептичні показники кульок рибних краці в порівнянні контрольного зразку.

Висновок дегустації: внесення до рецептурної композиції норі у розмірі 6 % впливає на органолептику продукту. Покращується зовнішній вигляд і колір кульок, посилюється соковитість. Норі надає приємний свіжий аромат готовим виробам. Модельна композиція з внесенням норі в кількості 11% має приємний свіжий рибний запах, однорідну та ніжну консистенцію, приємний смак, без специфічного трав'яного присмаку. Кульки мають однорідний колір та зберігають округлу рівну форму. Зазначаємо: збільшення масової частки норі до 15% призводить до збільшення значного трав'яного присмаку. Така властивість готового продукту не є приємною.

Таким чином, при використанні норі до маси хліба пшеничного у рецептурі кульок слід вважати раціональним введення подрібненого листа норі у дозуванні 6 - 11%.

Введення до модельної композиції фаршу МБП замість хліба, що використовується за традиційною рецептурою не погіршує структуру фаршу, а за якісними показниками залишається на рівні контролю. МБП вносили до рецептурної композиції в дозуванні 85%, 89%, 94% від маси хліба пшеничного замоченого у воді.

ХРВ заливали холодною водою, доводили до кіпіння і варили при слабкому кіпінні протягом 2 годин. Бульйон зливали і продовжували уварювати протягом двох годин для підвищення концентрації сухих речовин. Потім додавали подрібнені на блендорі зварені ХРВ, суміш охолоджували до утворення гелеподібної пасти. Готову МБП використовували, як компонент моделі рецептури.

Модельні композиції зразків мали стан тонкоподрібненої маси, без волокнистостей і нерозтертих кісток, ніжну, соковиту, не мазку консистенцію, приємний смак і запах з ароматом пасерованої цибулі, спецій. Колір модельних зразків відповідав вимогам, щодо смажених готових кульок.

Використання в технології СМР добавки у вигляді МБП, отриманої шляхом переробки ХРВ (шкіри, реберних кісток) дозволило відрегулювати структурні властивості готових кульок.

У ході досліджень виникає ствердження: оптимальним є внесення норі до маси хліба пшеничного у рецептурі кульок є 11% та 89% МБП від маси хліба пшеничного замоченого у воді. Підсумки досліджень свідчить, кульки за розробленою рецептурною композицією мають ніжний смак, колір та зовнішній вигляд, характерні для данного продукту.

Вищезазначений рівень заміни хліба пшеничного на МБП обумовлений тим, що введення МБП у кількості менше, ніж 85% від маси хліба не впливає суттєво на характеристики готового виробу. Внесення МБП у кількості більшої ніж 94% від маси хліба сприяє погршенню органолептичних показників смажених кульок.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Традиційне панірування сухарями було змінено на панірування кунжутними зернами, що також сприяло покращенню органолептичних властивостей готового виробу.

За результатами досліджень побудована профілограма загальної сенсорної оцінки нової рецептури кульок, рис.1.7.

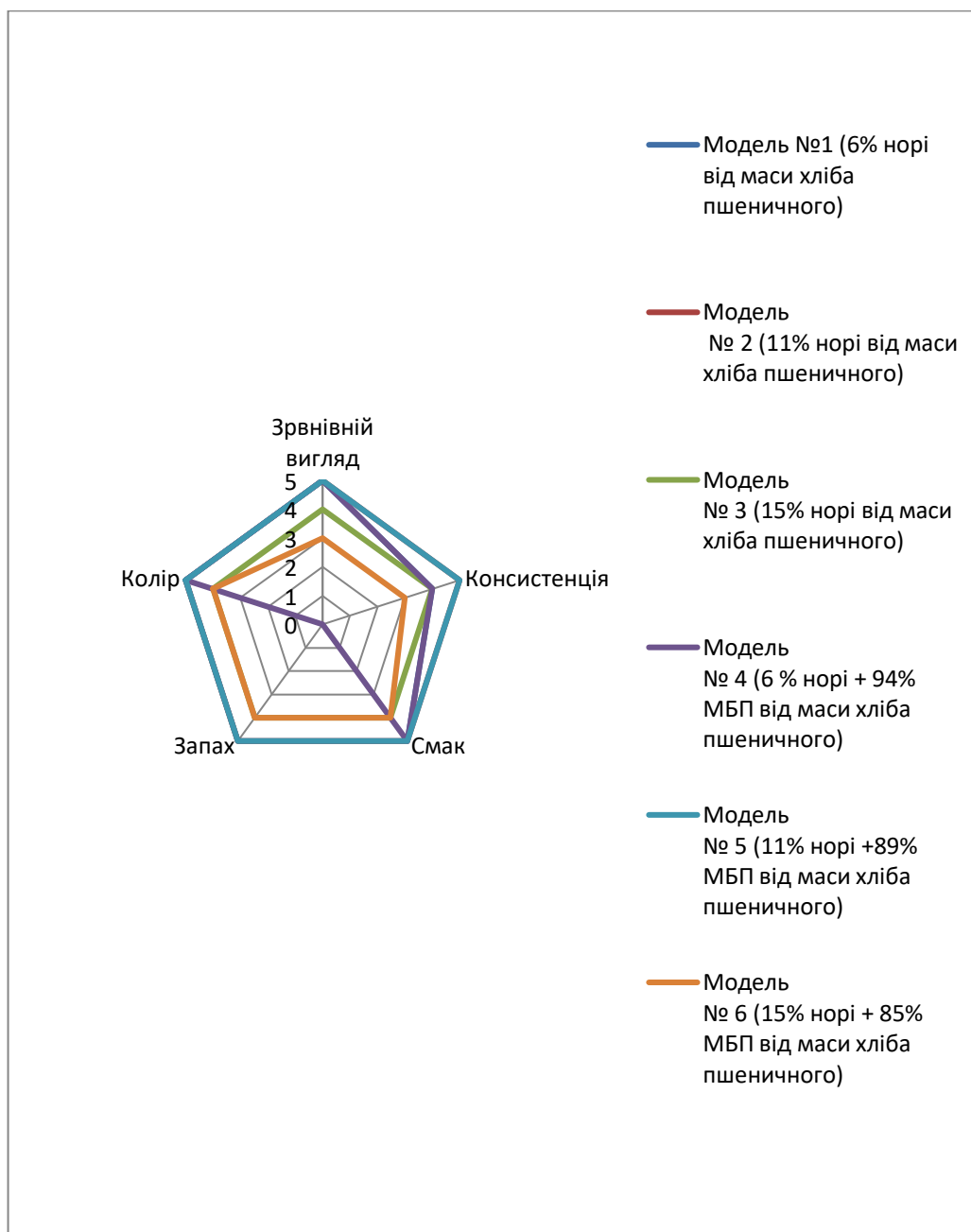


Рис 1.7. Профілограма загальної сенсорної оцінки дослідних моделей рецептури кульок рибних.

Дослідження фізико-хімічних показників

Якість виробів із риби має залежність від фізико-хімічних та структурно-механічних показників.

Рибний фарш – це складна полідисперсна система, що складається в основному з білка, жиру та води. Оскільки основними вимогами технології виробництва фаршу є рівномірний розподіл усіх рецептурних складових і зв'язаний стан води та жиру протягом усього технологічного процесу, якість і вихід продукту із фаршу визначається оптимальним протіканням процесу зв'язування води та рухливостю води в системі рибного фаршу.

У процесі дослідів проведено розрахування масової частки води зразків фаршу із риби та готової продукції (таблиця 1.19).

Таблиця 1.19 - Масова частка води у напівфабрикаті та готовій страві кульок із СМР

Показник	Контр. зразок	Модель №1 (6% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 2 (11% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 3 (15% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 4 (6 % норі + 94% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 5 (11% норі +89% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 6 (15% норі + 85% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)
Мас. ч. в. в напівфабрикаті, %	80,7	79,9	77,1	76,8	80,0	77,2	76,9
Мас. ч. в. в готовому виробі, %	64,5	66,3	68,7	70,1	65,5	66,3	68,7

Під час аналізу результатів доведено: кількість вологості у напівфабрикаті зменшується у порівнянні з контрольним зразком на 0,8% при додаванні 6% норі на 3,6% – при додаванні 11%, на 3,9% –при додаванні 15%. Зменшення вологості у напівфабрикатах пояснюється тим, що при заміні частки пшеничного хліба вологістю 40% подрібненим листом норі, вологість якого становить 20%, вологість фаршової композиції відповідно меншає.

Кількість вологості у готовому виробі збільшується порівняно з зразком контролю на 1,8% при додаванні 6% норі, на 4,2% – при додаванні 11%, на 5,6% – при додаванні 15%. Підвищення вологості пояснюється тиким чином: харчові волокна норі мають здатності адсорбційного зв'язування та утримання вологи, що перешкоджає її вільне видаленню під час термічної обробки способом смаження.

У процесі досліджень визначили ступінь penetрації модельних композицій фаршу у контрольному та дослідних зразках.

Досліди ступеню penetрації представлені у таблиці 1.20.

Таблиця 1.20 – Ступінь penetрації модельних композицій фаршу

Показник	Зразок контролю	Модель №1 (6% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 2 (11% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 3 (15% норі від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 4 (6 % норі + 94% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 5 (11% норі +89% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)	Модель № 6 (15% норі + 85% МБП від маси хліба пшеничного зам. у воді)
Ступінь penetрації, од.	345	367	372	392	370	374	396

Під час аналізу результатів визначено: ступінь penetрації збільшується порівняно з зразком контролю на 6,4 % при додаванні 6 % норі, на 7,8 % – при додаванні 11 % норі, на 13,6 % – при додаванні 15% норі, на 7,3 % при додаванні 6 % норі + 94% МБП від маси хліба пшеничного, на 8,4 % при дододдаванні 11 % норі +89 % МБП від маси хліба пшеничного, на 14,8 % при додаванні 15 % норі + 85 % МБП від маси хліба пшеничного замоченого у воді. Збільшення числа penetрації пропорціонально із закономірністю: чим вище число penetрації, тим м'якше продукт. Таким чином введення норі та МБП сприяє пом'якшенню консистенції фаршової системи. Рецептурні складові нової розробки - кульок «Nori balls» надаються у таблиці 1.21.

Аналіз рецептурного складу та технологію кульок «Nori balls» та технологію винесено у додаток Ж.

Таблиця 1.21 - Рецептурні складові кульок рибних «Nori balls»

№ п/п	Сировини	m сировини	
		m бр	m нет
1	Тріска	89	65
3	Норі	1,43	1,43
4	МБП	28,8	28,8
5	Олія	5	5
6	Цибуля ріпчаста	17	14/7 ¹
7	Сіль кух.	3	3
8	Перець ч.м.	0,01	0,01
9	Кунжут зерна	7	7
10	Яйце	1/4	10
	М/ напівфабрикату		120
11	Олія чи кулінарн. жир	12	12
	М/ смаж. кульок		100
12	Масло верш. або маргарин	6	6
13	Гарнір №1.344 – 1.369		150
	Вихід		256

Надаємо технологічну схему МБП (рис. 1.8), технологічну схему та характеристику підсистем кульок «Nori balls» (рис.1.9., 1.10.)

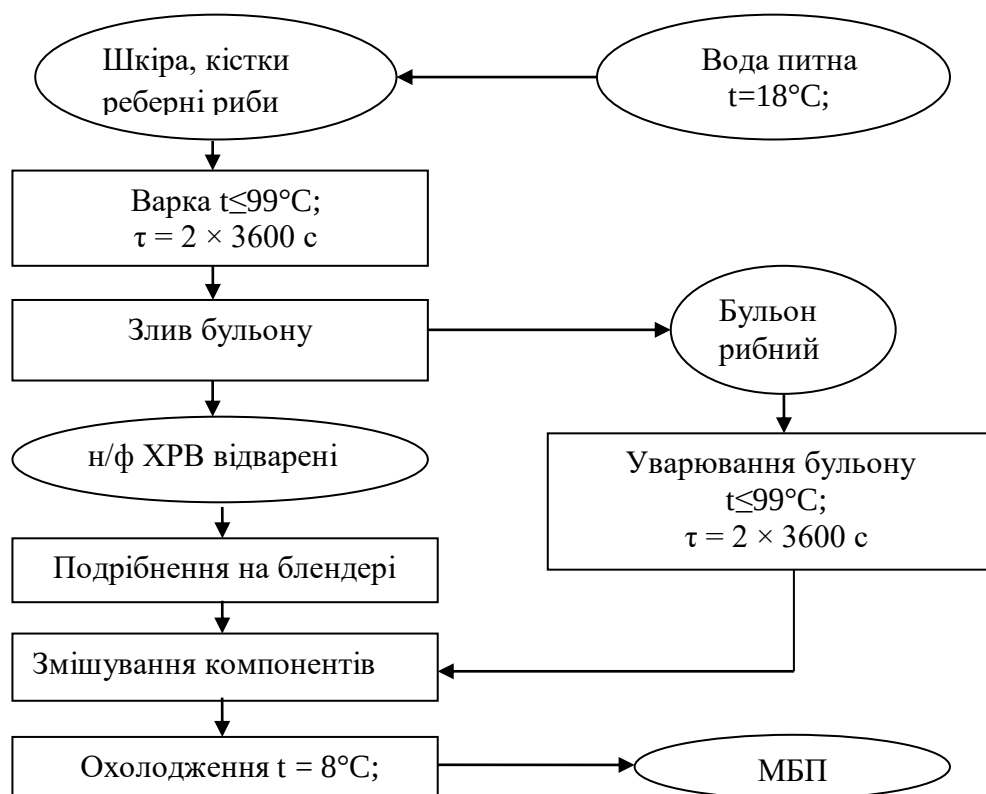


Рис. 1.8. Технологічна схема МБП

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
С	Утворення напівфабрикату «Кульки рибні паніровані»	Передбачає нарізання філе риби, нарізання пластинки нори, подрібнення рецептурних компонентів на м'ясорубці $\varnothing = 2,5$ мм, перемішування подрібненої маси до однорідного стану з додаванням МБП, пасерованої цибулі ріпчастої, солі, перецю, вибивання маси, формування кульок та їх панірування
В	Утворення напівфабрикату «Кульки рибні»	Передбачає смаження за температури $t \leq 150 \dots 160^\circ\text{C}$; $\tau = (8 \dots 10) \times 60$ с
А	Утворення готової страви «Кульки рибні «Nori balls»	Передбачає отримання кінцевого продукту з визначеними органолептичними показниками

Рис.1.9. Характеристика підсистем кульок «Nori balls»

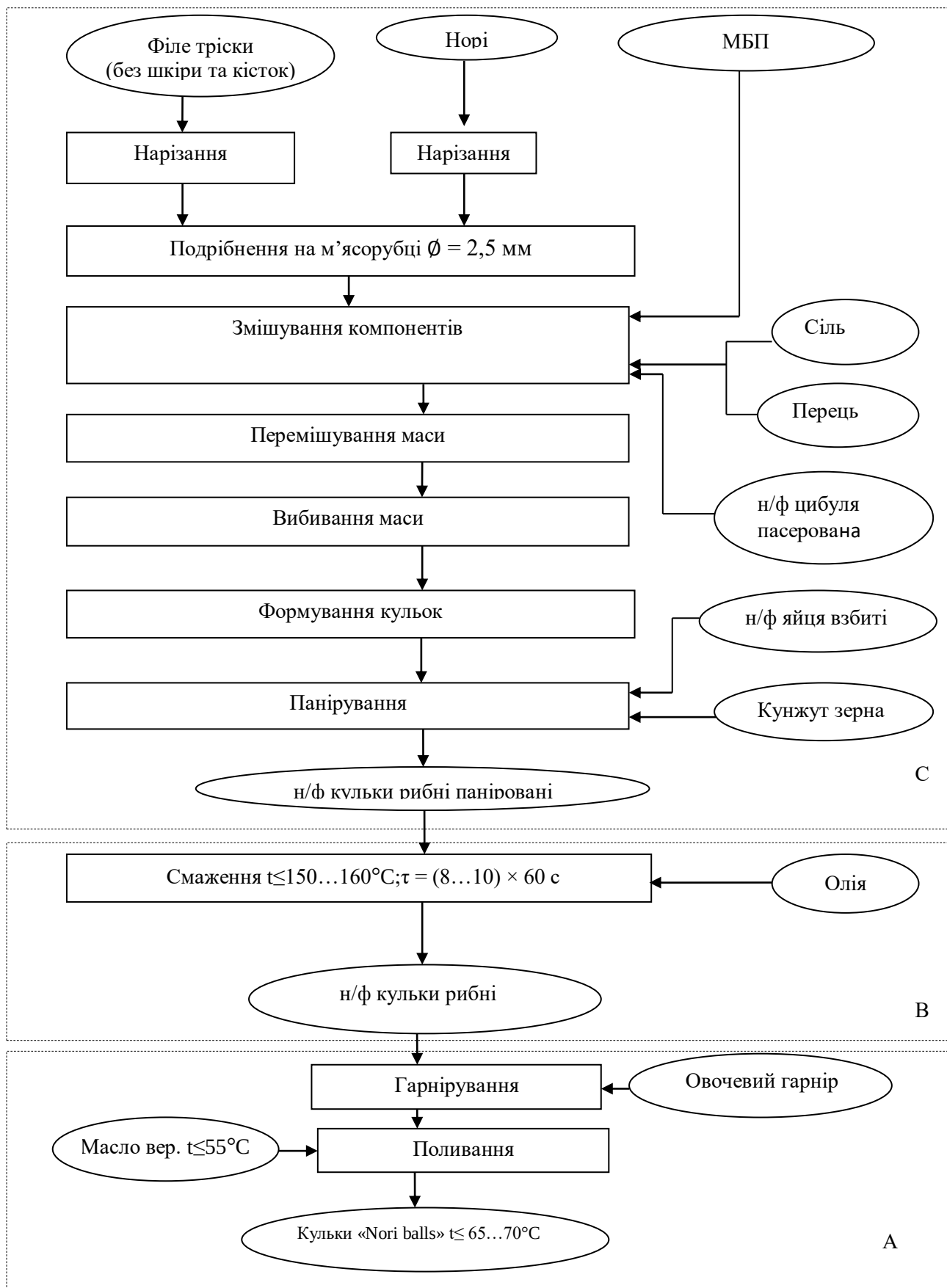


Рис.1.10. Технологічна схема кульок № 1.246

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

56

1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності фірмової кулінарної продукції

В данному пункті проведено оцінку харчової, біологічної та енергетичної цінності кульок «Nori balls» з норі та МБП у рецептурній композиції. Розрахунки харчової цінності кульок «Nori balls» ілюструє табл. 1.22.

Таблиця 1.22 – Харчова цінність кульок «Nori balls»

Найменування поживн. Реч.	Вміст, г/100 г
Білки	22,3 г
Жири	4,3 г
Вуглеводи	1,1 г
Харчові волокна	0,4
Вода	76,1
Зола	0,9 г
Калорійність, ккал	123,5 кКал

Результати розрахунку мінерального складу кульок «Nori balls» наводимо у таблиці 1.23.

Таблиця 1.23 - Мінеральний склад кульок «Nori balls»

Найменування мінеральних речовин	Вміст, мг/100 г
Макроелементи	
K	379,9 мг
Ca	31,73 мг
Si	2,88 мг
Mg	46,5 мг
Na	115,8 мг
S	266,0мг
P	181,2 мг
Cl	352,65мг
Микроелементи	
Al	113,4 мкг
B	31,2 мкг
V	14,5 мкг
Fe	2,87 мг
I	199,9 мкг
Co	34,885 мкг

Продовження таблиці 1.23

Mn	0,14 мг
Cu	184,2 мкг
Mo	5,59 мкг
Ni	10,187 мкг
Sn	0,18 мкг
Se	3,85 мкг
F	52,8 мкг
Cr	62,4 мкг
Zn	2,97 мг

У таблиці 1.24 надається вітамінний склад кульок «Nori balls»

Таблиця 1.24 - Вітамінний склад кульок «Nori balls»

A, РЭ	63,24 мкг
Ретінол	0,054 мг
β- каратін	0,04 мг
B1, тіамін	0,083 мг
B2, рибофлавін	0,114 мг
B4, холін	0,079 мг
B5, пантотенова	0,237мг
B6, піридоксін	0,214 мг
B9, фолати	14,549 мкг
B12, кобаламін	2,0 мкг
C, аскорбінова	0,39 мг
D, кальціферол	0,308 мкг
E, альфа токоферол, ТЭ	1.30мг
H, біотін	14,0 мкг
PP, НЭ	7,07 мг

Порівняльні характеристики харчової цінності, вітамінного та мінерального складу кульок № 1.246 та кульок «Nori balls» ілюструють таблиці 1.25, 1.26, 1.27.

Таблиця 1.25 - Порівняльна характеристика харчової цінності кульок № 1.246 та кульок «Nori balls»

Кульки № 1.246		Кульки «Nori balls»	
Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту	Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту
Білки	17,2 г	Білки	22,3 г
Жири	5,1 г	Жири	4,3 г
Вуглеводи	2,3 г	Вуглеводи	1,1 г
Харчові волокна	0,1	Харчові волокна	0,4
Вода	76,1	Вода	76,1

Продовження таблиці 1.25

Зола	0,804 г	Зола	0,9 г
Калорійність, ккал	123,8 кКал	Калорійність, ккал	123,5 кКал

Таблиця 1.26 - Порівняльна характеристика вітамінного складу кульок № 1.246 та кульок «Nori balls»

Кульки № 1.246		Кульки «Nori balls»	
Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту	Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту
А, РЭ	62,9 мкг	А, РЭ	63,24 мкг
Ретінол	0,054 мг	Ретінол	0,054 мг
β-каротин	0,02 мг	β-каротин	0,02 мг
В1, тіамін	0,079 мг	В1, тіамін	0,083 мг
В2, рибофлавін	0,106 мг	В2, рибофлавін	0,114 мг
В4, холін	0,079 мг	В4, холін	0,079 мг
В5, пантотенова	0,156 мг	В5, пантотенова	0,237мг
В6, піридоксін	0,212 мг	В6, піридоксін	0,214 мг
В9, фолати	14,397 мкг	В9, фолати	14,549 мкг
В12, кобаламін	1,856 мкг	В12, кобаламін	2,0 мкг
С, аскорбінова	0,28 мг	С, аскорбінова	0,39 мг
Д, кальціферол	0,308 мкг	Д, кальціферол	0,308 мкг
Е, альфа токоферол, ТЭ	1.18 мг	Е, альфа токоферол, ТЭ	1.30мг
Н, біотін	13,573 мкг	Н, біотін	14,0 мкг
РР, НЭ	7,0198 мг	РР, НЭ	7,07 мг

Таблиця 1.27 - Порівняльна характеристика мінерального складу кульок № 1.246 та кульок «Nori balls»

Кульки № 1.246		Кульки «Nori balls»	
Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту	Поживна речовина	Вміст, г/100 г продукту
Макроелементи			
К	249,06 мг	К	379,9 мг
Ca	26,08 мг	Ca	31,73 мг
Si	0,135 мг	Si	2,88 мг
Mg	23,78 мг	Mg	46,5 мг
Na	42,48 мг	Na	55,8 мг
S	246,92 мг	S	266,0мг
P	173,7 мг	P	181,2 мг
Cl	203,6 мг	Cl	253,65мг
Мікроелементи			
Al	35,4 мкг	Al	37,4 мкг
B	1,2 мкг	B	11,2 мкг
V	3.03 мкг	V	4.5 мкг

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 1.27

Fe	0,759 мг	Fe	2,87 мг
I	153,98 мкг	I	199,9 мкг
Co	34,885 мкг	Co	34,885 мкг
Mn	0,1124 мг	Mn	0,14 мг
Cu	181,24 мкг	Cu	184,2 мкг
Mo	5,59 мкг	Mo	5,59 мкг
Ni	10,187 мкг	Ni	10,187 мкг
Sn	0,18 мкг	Sn	0,18 мкг
Se	3,764 мкг	Se	3,85 мкг
F	6,92 мкг	F	7,28 мкг
Cr	62,32 мкг	Cr	62,4 мкг
Zn	2,197 мг	Zn	2,97 мг

Порівняльна характеристика рецептурного складу кульок № 1.246 та кульок «Nori balls» наведена у таблиці 1.28.

Таблиця 1.28 - Порівняльна характеристика рецептурного складу кульок № 1.246 та кульок «Nori balls»

Сировина	Кульки № 1.246		Кульки «Nori balls»	
	Брутто,г	Нетто,г	Брутто,г	Нетто,г
Тріска	89	65	89	65
Хліб пшен.	13	13	-	-
Вода	20	20	-	-
Норі	-	-	1,43	1,43
МБП	-	-	28,8	28,8
Яйця	1/4	10	1/4	10
Олія	5	5	5	5
Сухарі	7	7	-	-
Кунжут зерна	-	-	7	7
Цибуля ріпчаста	17	14/7 ¹	17	14/7 ¹
Сіль	3	3	3	3
Перець ч.м.	0,01	0,01	0,01	0,01
М/ напівфабрикату		120		120
Олія чи кулінарн. жир	12	12	12	12
М/ смаж. кульок		100		100
Масло верш. або маргарин	6	6	6	6
Гарнір №1.344 – 1.369		150		150
Вихід		256		256

1.4. Проект технологічної документації

Проект технологічної документації на кульки «Nori balls» проводився згідно наказу № 210 «Про Порядок розробки та затвердження технологічної

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

документації» [54]. За результатами був складений акт відпрацювання рецептурного складу на кульки «Nori balls» та проведена розробка технологічної картки. За результатами відпрацювань рецептурного складу і технології кульок «Nori balls» занесено у таблицю 1.29.

Таблиця 1.29 - Результати відпрацювань рецептури і технології кульок «Nori balls»

№ 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_t	Маса готової страви (виробу) у остиглому стані, г, $M_{г.ост}$	Втрати при остиганні, %, $X_{ост}$	Загальні втрати, %, $X_{заг}$
1	127,4	120,0	6,2	104,2	13,2			18,3
2	129,3	122,1	5,9	106,0	13,2			18,3
3	129,6	122,0	6,2	105,9	13,2			18,3
4	133,15	123,5	6,1	107,2	13,3			18,5
5	127,4	120,0	6,2	104,2	13,2			18,3
Середнє значення втрат	129,4	121,5	6,1	105,5	13,2			18,3

Акт відпрацювання рецептури і технології кульок «Nori balls» наведено (додаток К), технологічна картка - (додаток К.1).

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ І

Продукти переробки морської використовують у технологіях, оскільки вона є однією з найбільш доступних та перспективних харчових добавок для розроблення функціональної продукції.

Проведені дослідження показали, що норі, як рецептурна складова покращує функціонально-технологічні властивості фаршу рибного. Додавання норі та МБП, виготовленої із ХРВ дозволяє збільшити показники харчової цінності виготовлених страв із рибної січеної маси, покращують їх функціонально-технологічні та органолептичні характеристики. Шляхом переробки ХРВ на МБП вирішується питання щодо безвідходного виробництва і це актуально. Слід особливо підкреслити, що вирішується

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		61

проблема щодо розширення асортиментного переліку власної продукції закладів ресторанного господарства. Потрібно звернути увагу, що нова рецептурна композиція має лікувально-профілактичні властивості. Споживання кульок «Nori balls» спроможе допомогти підвищити адаптаційні можливості людства до погіршених екологічних умов існування і буде вирішувати проблему йод дифіциту, постачання білку та мінеральних речовин.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ

2.1 Обґрунтування проекту

2.1.1 Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Суми - це місто обласного значення з населенням в 236 тис. жителів. Розташоване на березі річки Псел. Площа міста становить 95,4 км². На карті України місто Суми межують з Полтавською, Харківською та Чернігівською областями. Сумська область славиться своєю міжрегіональною автомагістраллю. Багато автомаршрутів проходять саме через Сумську область. Тому Сумщина є досить зручна для гостей міста, які подорожують на своєму авто або залізничним транспортом. У 2020 році на Сумщині почалась велика реконструкція автомобільних шляхів на під'їзді до міста та по області. Це означає, що до міста та області гостям з інших міст та держав дібратись досить просто. Саме тому, Сумщина є перспективна область економічного розвитку, яка має великі цілі та переваги [60].

Місто Суми завдяки розвитку у соціально-економічній сфері ресторанного господарства досягло чималих результатів. Збільшення обсягу капітальних інвестицій покращує роботу в соціально-економічній сфері, проте вкладення капітальних вкладень іноземних інвесторів є досить невеликою. З огляду на фінансовий стан громадян міста, їх дохід є нижчий за середній [62]. В місті Суми існує проект, який дозволяє покращити інноваційну сферу ресторанного господарства в місті та області. Проект передбачає:

- забезпечення росту туристичних послуг у місті Суми, що дозволить ЗРГ покращувати якість своїх послуг;
- приймати участь у виховних заходах серед рестораторів різного типу ЗРГ;

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		63

-сприяє перекваліфікацію та удосконалення навичок професійних фахівців у ЗРГ згідно національних стандартів, що відповідають міжнародній сертифікації;

- поліпшити умови в сфері цінової політики на страви в ЗРГ як для рестораторів так і для відвідувачів [60].

Цей проект також враховує те, що Суми до 2000 років було досить обмеженим для відвідувачів з інших областей та держав. З 2000 років місто розвиває свої певні туристичні напрямки відповідно висуваються вимоги до ЗРГ, як підприємств які входять в туристичну сферу. Так за останні 15 років в місті з'явилися 5 великих торгових центри, таких як «Універмаг «Київ», «Лавина», «Мануфактура», «Артріум», «Євробазар». ТЦ окрім великої кількості торгових мереж, магазинів, розважаючи комплексів мають свої ЗРГ. Наприклад, в ТЦ «Мануфактура» невелика площа забудована під вісім ЗРГ, при чому ці заклади мають різний інтер'єр та великий різновид різних кухонь народів світу.

В місті Суми налічується близько 60 закладів ресторанного господарства з різною концепцією, оформленням, різновидом страв та формою обслуговування. Найбільшою популярністю користуються ЗРГ які позиціонують себе як кафе.Окрім кафе в місті існують паби, ресторани, кальяні, тощо (Таблиця 2.1.). Середній чек на одного відвідувача в таких закладах складає від 150 до 200 грн.

З огляду на середній чек в ЗРГ та дохід громадян Сум зазначимо, що у місті майже не існує ЗРГ типу їдалень на велику кількість місць. Тому даний проект передбачає проектування їдальні «Як вдома» на 100 посадкових місць, що надаватиме громадянам та гостям міста якісні послуги обслуговування та корисні інноваційні страви.

2.1.2 Обґрунтування доцільності проектування їдальні на 50 місць

Для доцільного обґрунтування проектування їдальні на 50 місць проаналізуємо заклади-конкуренти, які знаходяться у місті Суми.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 2.1 – Діючі заклади ресторанного господарства у місті Суми

[складено автором за джерелом 44]

Назва ЗРГ	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
1	2	3	4	5	6
Кафе «Чехов»	вул. Козацький вал, 2/2,	20	12.00- 22.00	Офіціанти	Кафе «Чехов» знаходиться в центрі міста. Відвідувачам пропонуються страви європейською, українською кухні, які готуються за дворянським рецептом; елітна карта напоїв. Інтер'єр закладу підібраний під стародавній ресторан початку XX століття
Кафе грузинської кухні «Сумарі»	вул. Воскресенська, 1	80	11.00- 22.00	Офіціант	Кафе входить в мережу ресторанів «Reikartz». Інтер'єр колоритний, витриманий у коричнево-бордових відтінках. Заклад славиться своїм великим вибором страв в меню, що містить автентичні грузинські страви, які готує шеф-кухар із Грузії
NewYork street Pizza	вул. Козацький Вал 1	70	10.00- 22.00	Самообслуговування	Одна з піцерій мережі закладів швидкого харчування «NewYorkStreetPizza» розташована на Козацькому Валі. Інтер'єр закладу оформлений в американському стилі. У меню представлені популярні італійські та європейські страви. Фірмове частування - піца на тонкому тісті, яку випікають у спеціальній печі.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

65

Продовження таблиці 2.1

Кафе «Рідне місто»	вул. Кооперативна, 19	50	10.00- 18.00	Самообслу говування	Мережа найбільш популярних закладів міста, який позиціонує себе як кафе-їдальня є «рідне місто». Розташований у різних локаціях міста: центральна частина або спальні райони. Кафе-їдальня пропонують страви з меню української домашньої їжі. В основному заклад має два 2: основний та бенкетний. Інтер'єр закладу – це кольори від світло жовтих до коричневих. Особливістю є форма обслуговування – змішана форма. Так як кафе пропонує проведення різного роду свят.
Кафе «Львівські Круасани»	вул. 1-а Набережна р. Стрілки 10/1	36	8.00- 21.00	Офіціант	Місце розташування – центр міста. Інтер'єр – виконаний у кавових відтінках Особливістю є меню. Так як кафе виготовляє тільки круасани із різними начинками та має свою велику карту гарячих та холодних напоїв.
Кафе «Мамина кулінарія»	вул. Ярослава Мудрого 61	20	8.00- 20.00	Офіціанти	Місце розташування – центральна частина. Кафе має основний зал на 20 персон та бенкетний на 12. Інтер'єр – світло- зелені відтінки. Меню – українське. Особливість – відомий заклад, який пропонує виготовляти різні хлібобулочні вироби у власній пекарні та реалізувати їх як в закладі так і на «винос»

Продовження таблиці 2.1.

Ресторан «Шалена шкварка»	Покровська пл., 15,	70	10.00- 21.00	Офіціанти	Місце розташування – центр міста Інтер'єр - пісочні тони. Ресторан має два поверхи з однаковою концепцією в українському стилі. Містить ігрову зону для дітей. Меню – українські страви. Особливість – страви приготовані у печі. Фірмова страва котлета «Де-валяй».
Ресторан «Здибанка»	вул. Заливна 7/1	50	11.00- 24.00	Офіціант	Місце розташування – спальний район міста на березі річки Псел. Інтер'єр – етнічний стиль. Меню – українська європейські страви. Особливість – заклад це готельно-ресторанному комплексі. В ресторані є піч в якій готують фірмові рибні та м'ясні страви.
Паб Альбйон	пл. Покровська 15	50	08.00- 22.00	Офіціанти	Місце розташування – центральна частина. Інтер'єр – витриманий стиль у традиціях лондонського пабу. Меню – європейська кухня. особливість – це британський гриль-паб, в якому більшість трав готуються на грилі. Має декілька залів та літню терасу

Проаналізувавши територію розміщення даних закладів, зазначимо, що вони в основному розташовані поблизу центра міста. Тільки декілька з них в спальних районах.

Найбільш за все користуються популярністю заклади, які знаходяться в центрі міста. Серед таких закладів можна назвати мережу закладів «La Spezia», в яку входять «Verdeby La Spezia», «Sushi by La Spezia», «Sazha», окрім цього з мережевих ЗРГ є кафе-їдальня «Рідне місто»; щодо не мережевих закладів – кафе «Safari», «Портофіно», «Viva olive», «Мамина кулінарія», «Foody», «Be Happy», «Puri Marili» тощо.

В основному ці заклади позиціонують себе як кафе або ресторани. Це означає, що в місті не існує їдалень для загального доступу споживачів на 50 місць.

2.1.3 Обґрунтування місця будівництва ЗРГ

Проектована їдальня буде знаходитись за адресою м. Суми, вул. Іллінська, 10, 49009. Протяжність вулиці становить 1200 м. Вулиця знаходиться в центрі міста, на якій розміщена Ілльїнська церка, Сумський коледж харчової промисловості, школа №12 та №13, а також паралельно з нею розташований Центральний ринок та автовокзал. Однією з головних переваг розташування їдальні в даному районі - це можливість відвідування їдальні гостям міста, школярам та ін.

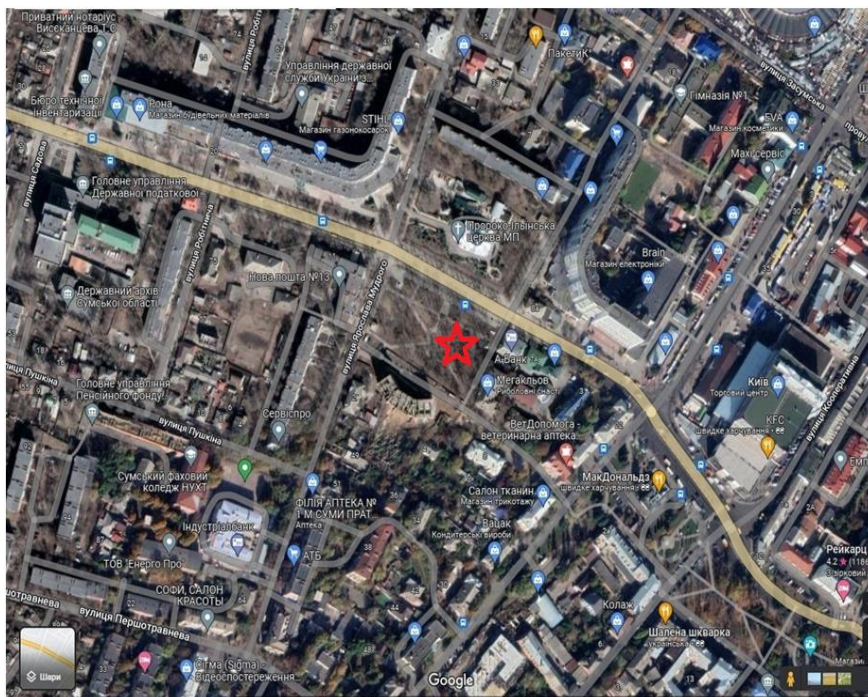


Рис. 2.1 – Місце будівництва їдальні на 50 місць

						Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	КР.ТХ.3ХТ-1901	

2.1.4 Розробка профілю ЗРГ, що проектується

Розробка профілю ЗРГ, що проектується представимо у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Профіль ЗРГ та характеристика його складових

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва ЗРГ	Їдальня «Привітна газдиня»
Опис кухні	Кухня їдальні основана на традиційних технологіях виготовлення української домашньої кухні, які виготовляються на продуктах від українських виробників.
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Вільний вибір страв для споживачів різних груп населення; самообслуговування. Інтер'єр – класичний стиль оформлений у світло-жовтих відтінках. Дерев'яні столи із м'якими шкіряними стільцями. Стіни прикрашені картинами з натюрмортами та стравами, які готуються у їдальні.
Додаткові послуги	Замовлення різного роду бенкетів, розрахунок терміналом, Wi-Fi, бронювання столиків, комплексні обіди, проведення урочистих заходів
Організація реклами	Через інтернет сайти, реклами по місту, банери та телебачення.
Цінова політика	Загальнодоступні ціни для споживачів різної категорії

2.1.5 Обґрунтування технічної можливості будівництва їдальні «Привітна газдиня»

Обґрунтування технічної можливості будівництва підприємства передбачає визначення можливості відведення ділянки під будівництва і її відповідність екологічним, санітарно-гігієнічним і протипожежним вимогам.

Водопостачання закладу, що проектується, буде відбуватись через локальні водопроводи міста, які забезпечує підприємство «Сумиводоканал».

Електро- та газопостачання відповідно будуть забезпечувати підприємства, які функціонують на території міста, а саме ТОВ «Енера Суми» та «Нафто Газ Суми». Зазначимо, також, що на ділянці, що проектується підведенні мережі центрального теплопостачання.

На території їдальні планується розробити озеленену ділянку з великою кількістю квітів та дерев. Всі тротуарні покриття передбачаються бути викладеними декоративною бетонною плиткою. Пішохідні доріжки будуть мати автоматичне освітлення, яке буде освітлюватись за допомогою

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

енергозберігаючих світильників. Особливу увагу буде приділено зонам безперешкодного пересування для людей похилого віку або інвалідів.

2.1.6. Обґрунтування режиму роботи їдальні «Привітна газдиня».

Режим роботи їдальні буде встановлений з урахуванням типу, місця розташування і складу потенційних споживачів, а також буде обґрунтованим згідно графіку завантаженості залу. Для цього проаналізуємо роботу аналогічних підприємств.

Для встановлення розпорядку роботи персоналу в кожному із проаналізованих ЗРГ складаються графіки виходу на роботу, які контролюють завідувачі виробництвом або шеф-кухарі або адміністратори та керуючий закладом.

Режим роботи закладів достатньо різний. З врахуванням місця розташування та контингент споживачів, які будуть відвідувати даний заклад, у їдальні, що проектується 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. В їдальні «Привітна газдиня» графіки виходу на роботу контролювати буде керуючий закладом.

2.1.7 Обґрунтування форми і методу обслуговування

Їдальня «Привітна газдиня» передбачає такий метод обслуговування як самообслуговування. Тобто відвідувачі самі обирають холодні страви та закуски, гарячі страви та закуски їм пропонують та подають офіціанти. Після вибору страв споживачі розраховуються на касі за допомогою касира. Даний метод обслуговування найчастіше застосовується саме в таких ЗРГ як їдальні.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2.1.8. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Постачання сировинної бази є одним із головних систем у кожному ЗРГ. Тому для ефективної та ритмічної роботи підприємства обираємо перевірених постачальників продуктової сировини, а також врахуємо, що всі постачальники повинні працювати та реалізовувати свої послуги в місті Суми (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3 – Система постачання їдальні «Привітна газдиня»

Найменування джерел постачання	Найменування групи товарів	Періодичність завезення
1	2	3
Глобинський м'ясокомбінат	М'ясна сировина та напівфабрикати Ковбасні вироби	Кожний день 1 раз на 3 дні
ПП «Дари моря»	Рибна сировина та напівфабрикати	1 раз на 3 дні Кожний день
Сумський молокозавод	Молоко Морозиво Сметана, кисломолочні продукти	Кожний день Кожний день Кожний день
Сумська оптова база	Крупи Борошно Чай Кава Вода Соки Овочі Фрукти Яйця Спеції	За необхідністю За необхідністю За необхідністю За необхідністю За необхідністю Кожний день Кожний день Кожний день Кожний день Кожний день
«Сумська паляниця»	Хліб Хлібобулочні вироби Борошняні кондитерські вироби	Кожний день Кожний день Кожний день

Для кращого орієнтування їдальні, що проектується на 50 місць складемо загальну концепцію діяльності ЗРГ (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4 – Концепція діяльності їдальні «Привітна газдиня»

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
1	2
Тип закладу	Їдальня
Потужність закладу	100 місць
Місце будівництва	м. Суми, вул. Ільїнська, 10, 49009
Потенційні споживачі	Сум'яни, гості міста, учні, студенти
Назва ЗРГ, логотип, салоган	«Привітна газдиня»
Опис кухні	Українські домашні страви
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Інтер'єр – класичний стиль оформлений у світло-жовтих відтінках. Дерев'яні столи із м'якими шкіряними стільцями. Стіни прикрашені картинами з натюрмортами та стравами, які готуються у їдальні.
Додаткові послуги	Замовлення різного роду бенкетів, розрахунок терміналом, Wi-Fi, бронювання столиків, комплексні обіди, проведення урочистих заходів
Організація реклами	Через інтернет та телебачення
Цінова політика	Загальнодоступні ціни
Режим роботи	З 08.00-20.00
Метод обслуговування	Самообслуговування
Система постачання	Водопостачання – «Сумиводоканал». Електропостачання- ТОВ «ЕНЕРА СУМИ». На проектнійділянціпідведено мережу центрального теплопостачання. Газопостачаннязабезпечує ТОВ «Нафто Газ Суми».
ЗРГ-конкуренти	Народний ресторан «Шалена шкварка», кафе «Мамина кулінарія», гриль – паб «Альбїон»
Сильні та слабкі сторони	Поблизу їдальні не має можливості зробити парковку на велику кількість машин, їдальня не може працювати довше ніж до 22.00

2.2 Технологічне проектування

Технологічне проектування включає в себе визначення таких пунктів:

- визначення кількості споживачів;
- визначення кількості страв, що реалізуються в залі;
- розробка виробничої програми проектного закладу;
- проектування груп приміщень ЗРГ

Для складання виробничої програми проектного підприємства ресторанного господарства вихідні дані і матеріалами є:

- тип підприємства;

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		72

- кількість споживачів;
- кількість страв, реалізованих протягом дня;
- приблизні норми споживання окремих страв;
- процентне співвідношення окремих страв в асортименті;
- збірники рецептур страв, а також техніко-технологічні карти на окремі страви та закуски.

2.2.1. Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів підприємства ресторанного господарства за весь день розраховують за графіком завантаження залу. Визначення складаються з урахуванням режиму відвідування залу, середньої тривалості споживання їжі одним відвідувачем, коефіцієнту завантаження залу в конкретну годину функціонування підприємства за формулою: $N_{\text{д}} = \sum N_{\text{год}} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z$ [24]

Отже, загальна кількість споживачів за день становить 550 люд.

Розраховуємо кількість споживачів їдальні «Привітна газдиня» і вносимо розрахункові визначення у таблицю 2.6.

Таблиця 2.5 – Графік завантаження залу їдальні «Привітна газдиня»

Години роботи залу	Оборотність одного	Коефіцієнт завантаження	Кількість споживачів
8:00-9:00	3	0,3	45
9:00-10:00	3	0,2	30
10:00-11:00	3	0,2	30
11:00-12:00	2	0,5	50
12:00-13:00	2	0,7	70
13:00-14:00	2	0,9	90
14:00-15:00	2	0,6	60
15:00-16:00	2	0,3	30
16:00-17:00	2	0,2	20
17:00-18:00	2	0,4	40
18:00-19:00	2	0,6	60
19:00-20:00	2	0,25	25

Найбільше завантаження залу припадає на 13:00-14:00 години, і становить 90 споживачі на день.

2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі

Розраховуємо загальну кількість страв, реалізовану в залі і отримуємо:

$$n = 550 \times 2,5 = 1375 \text{ (страв)}$$

Таблиця 2.6 - Розрахунок кількості страв

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні закуски	550	0,5	275
Супи		0,75	412
Другі страви		1	550
Солодкі страви		0,25	138

Визначаємо кількість інших видів вносимо у таблицю 2.7.

Таблиця 2.7 - Розрахунок кількості страв їдальні «Привітна газдиня»

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Гарячі напої, л	550	0,1	55
чай		0,04	22
кава		0,05	27
какао		0,01	6
Холодні напої, л		0,05	28
фруктові води		0,03	18
мінеральні води		0,01	5
натуральні соки		0,01	5
Х/б вироби,г		250	137500
житній хліб		100	55000
пшеничний хліб		150	82500
Б/кond. вироби,шт		0,3	165
Цукерки, печиво,кг		0,01	6
Фрукти,кг		0,03	17

Співвідношення страв в асортименті продукції їдальні «Привітна газдиня» заносимо у таблицю 2.8

Таблиця 2.8 - Співвідношення в асортименті

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні страви	20	275
рибні	15	41
м'ясні	15	41
овочеві, салати і вінегрети	25	69
молоко, к/м пр-ти і бутерброди	45	124
Супи	30	412
Заправні:	90	371
м'ясні	60	223
рибні	25	93
овочеві	15	55
Молочні та інші	10	41
2-і страви	40	550
рибні	15	83
м'ясні	65	358
овочеві	5	27
круп'яні і борошняні	10	55
яєчні і молочні	5	27
Солодкі страви	10	138
Холодні	100	138

2.2.3 Розробка виробничої програми

Користуючись одержаними результатами, згідно розрахованому співвідношенні в асортименті складаємо виробничу програму їдальні у вигляді таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 - Виробнича програма їдальні «Привітна газдиня»

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Холодні страви			
129/830	Оселедець з цибулею	45/10	21
140/827	Риба смажена під маринадом	55/50	20
98	Салат «Столичний»	150	16
97	Салат м'ясний	125	25
100	Вінегрет овочевий	130	69
-	Масло вершкове	15	54
-	Молоко кип'ячене	200	50
-	Сметана	100	20
Супи			
174	Борщ український	300	123
227	Солянка збірна м'ясна	300	100
210	Суп картопляний з рибними фрикадельками	250	93
200	Суп картопляний	250	55
236	Суп молочний з крупю	250	41
Другі страви			
ТК	Кульки рибні «Nori balls» з гарніром	100/150/6	83
561/299	Бефстроганов з гарніром	50/150	128
586/413	М'ясо тушковане з гарніром	50/150	100
608/378	Котлета з гарніром	50/150/5	65
636	Голубці з м'ясом і рисом	216/100	65
ТК	Млинці «Смачні»	45	27
332	Зрази картопляні зі сметаною	200/15	10
452	Кабачки, фаршировані овочами	230	17
Гарніри			
299	Картопляне пюре	150	280
413	Макарони відварні	150	120
378	Гречана каша	150	150
Солодкі страви			
859	Компот зі свіжих плодів	200	70
936	Кисіль із яблук з журавлиною	200	34
897	Желе із молока	200	34
Гарячі напої			
943	Чай з цукром	200/15	110
948	Кава	100	270
959	Какао з молоком	200/15	30
Холодні напої			
	«Вонаqua»	250	72
	Біола «Лимонад»	250	20
	Сік «Садочок Яблучний»	250	20
Хлібобулочні вироби			
	Житній хліб	50	55000
	Пшеничний хліб	50	82500

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						76

Борошняні кондитерські вироби			
	Тістечко пісочне «Бджілка»	80	82
	Тістечко заварне	70	83
Цукерки, печиво			
	Цукерки «Корівка»	80	55
	Печиво вівсяне	150	20
Фрукти			
	Яблука свіжі	100	170

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 2.10.

Таблиця 2.10 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
<i>Напівфабрикати</i>		
Яловичина (котлетне м'ясо)	10,4	ДСТУ 6030:2008
Яловичина в/ш напівфабрикат	15,0	ДСТУ 6030:2008
Курка (філе)	1,85	ДСТУ 3143: 2013
<i>Сировина</i>		
Тріска морожена	20,0	ДСТУ 4868:2007
Оселедець солоний	3,1	ДСТУ 8095:2015
Сосиски	1,5	ДСТУ 4436:2005
Борошно пшеничне	5,4	ДСТУ 46.004-99
Буряк	7,5	ДСТУ 7033:2009
Ванілін	0,003	ДСТУ ISO 5565-2:2007
Вишня свіжа	0,840	ДСТУ ISO 874-2002
Дріжджі пресовані	0,5	ДСТУ 4812:2007
Желатин	0,210	ГОСТ 11293-89
Журавлина	0,850	ДСТУ 5035:2008
Кава натуральна розчинена	0,540	ДСТУ 4394:2005
Какао-порошок	0,150	ДСТУ 4391:2005
Кабачки свіжі	4,5	ДСТУ 318-91
Капуста білоголова	11,6	ДСТУ 7037:2009
Капуста квашена	1,5	ДСТУ 8642:2016
Картопля	98,5	ДСТУ 4506:2005
Кістки харчові	18,25	ГОСТ 16147-88
Крупа гречана	9	ГОСТ 5550-74
Крупа рисова	0,75	ГОСТ 6292-93
Крохмаль картопляний	0,35	ДСТУ 4286:2004

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		77

Продовження таблиці 2.10

Кунжут зерна	0,500	ДСТУ 7012:2009
Норі	0,068	ДСТУ 3326-96
Лимон	0,250	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Лимонна кислота	0,014	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Лавровий лист	0,006	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Майонез	0,750	ДСТУ 4487:2015
Маслини	1,0	ДСТУ 4640:2006
Макаронні вироби	9,8	ДСТУ 7043:2020
Маргарин	5,5	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	7,1	ДСТУ 4339:2005
Молоко	24	ДСТУ 2661:2010
Морква	28	ДСТУ 7035:2005
Огірки солені	5,8	ДСТУ 8509:2015
Олія	5,7	ДСТУ 4492:2017
Огірок свіжий	1,6	ДСТУ 3247-95
Оцет 3-%-й	0,550	ДСТУ 2450:2006
Петрушка(зелень)	2,7	ДСТУ 8645:2016
Помідори свіжі	3,5	ДСТУ ISO 874-2002
Перець чорний мелений	0,025	ДСТУ ISO 959-1:2008
Перець чорний горошком	0,07	ДСТУ ISO 959-1:2008
Салат листовий	0,45	ДСТУ 8107:2015
Сир к/м	4,1	ДСТУ 4554:2006
Сир твердий	0,95	ДСТУ ISO 874-2002
Сіль кухонна	1,0	ДСТУ 3583:2015
Сметана	7,5	ДСТУ 4418:2005
Соус "Кетчуп"	0,550	ДСТУ 1052:2005
Сухарі пшеничні	1,7	ДСТУ 8708:2017
Томатне пюре	4	ДСТУ 1052:2005
Хліб пшеничний	15	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	12	ДСТУ 4583:2006
Цибуля ріпчаста	16	ДСТУ 3234-95
Цибуля зелена	1,5	ДСТУ 6011:2008
Цукор	9,5	ДСТУ 4623-2006
Чай чорний байховий	0,25	ДСТУ 7174:2010
Часник	0,1	ДСТУ 3233-95
Яблука свіжі	18,5	ДСТУ ISO 874-2002
Яйця	40	ДСТУ 5028:2008
Вода мінеральна «Вопача»0,5	36	ДСТУ 878-93
Біола «Лимонад» 0,5	10	ДСТУ 4069:2016
Сік «Садочок Яблучний»	5	ДСТУ 4283.2:2007
Цукерки «Корівка»	4	ДСТУ 4135:2021
Печиво вівсяне	3	ДСТУ 3781:2014

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, яку 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 ($S_{пр}$, m^2), ведуть

за формулою:
$$S_{пр} = \frac{Q_{дн} \times t \times k_m}{n} \quad [24]$$

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 m^2 площі підлоги, kg/m^2 [24].

При проектуванні складської групи приміщень необхідно забезпечити раціональні умови зберігання для продуктів кожної групи. Умови зберігання продуктів наведено у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 - Умови зберігання продуктів у складських приміщеннях

Найменування продукту	Розрахункова температура $^{\circ}C$	Відносна вологість повітря%	Термін зберігання, діб	Питома норма навантаження, kg/m^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

Продовження таблиці 2.11

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
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 2.12.

Таблиця 2.12 - Розрахунок площі охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , діб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Яловичина (котлетне м'ясо) морожене	10,4	4	1,2	120	0,42	Стелаж
Яловичина в/ш напівфабрикат морожене	15,0	4	1,2	120	0,6	Стелаж
Курка (філе) охолоджена	1,85	2	1,2	120	0,04	Стелаж
Тріска	20,0	4	1,2	200	0,480	Стелаж
Кістки харчові	18,25	4	1,1	120	0,7	Стелаж
Всього					2,6	

Приймаємо до установки два стелажа СДС (1500х800 мм), площею 1,2м². Стелаж має три полки, що задовольняє нормативній площі для зберігання сировини.

Перелік обладнання та площа, яка занята обладнанням наведено у таблиці 2.13

Таблиця 2.13 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням в камері для зберігання м'яса, риби, птиці

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яка зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Стелаж	СДС	2	1,500	0,800	1,2	2,4
Випарна батарея		1	2100	40	0,084	0,084
Разом						2,484

$$S_{\text{обл}} = 2,4 + 0,084 = 2,484 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{заг}} = \frac{2,484}{0,45} = 5,52 \text{ м}^2$$

За ДБН площа камери для зберігання м'яса, риби, птиці повинна бути 6м². Приймаємо приміщення загальної площі 6м² 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 2.14.

Таблиця 2.14 - Розрахунок площі охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , діб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Оселедець	3,1	5	1,1	260	0,066	Стелаж
Сосиски	1,5	2	1,1	120	0,03	Стелаж
Вишня свіжа	0,840	2	1,1	80	0,023	Стелаж
Журавлина	0,850	2	1,1	80	0,023	Стелаж
Кулінарний жир	2,6	5	1,1	160	0,09	Стелаж
Дріжджі пресовані	0,500	30	1,1	80	0,03	Стелаж
Лимон	0,250	2	1,1	80	0,01	Стелаж
Майонез	0,750	5	1,1	120	0,04	Стелаж
Маслини	1,0	5	2	120	0,083	Стелаж
Маргарин	5,5	5	1,1	160	0,19	Стелаж
Масло вершкове	7,1	3	1,1	160	0,15	Стелаж
Молоко	24	0,5	1,1	120	0,11	Стелаж
Олія	5,7	5	2	160	0,4	Стелаж
Огірок свіжий	1,6	2	1,1	80	0,44	Стелаж
Петрушка(зелень)	2,7	2	1,1	80	0,08	Стелаж
Помідор свіжі	3,350	2	1,1	80	0,09	Стелаж
Салат листовий	0,450	2	1,1	80	0,13	Стелаж
Норі	0,068	2	1,1	80	0,002	Стелаж
Сир к/м	4,1	2	1,1	120	0,08	Стелаж
Сир твердий	0,950	5	1,1	180	0,03	Стелаж
Сметана	7,50	2	1,1	120	0,14	Стелаж
Соус "Кетчуп"	0,550	5	2	220	0,06	Стелаж
Томатне пюре	4,0	5	2	220	0,2	Стелаж
Яблука свіжі	18,5	2	1,1	80	0,51	Стелаж
Яйця	40	5	1,1	200	1,1	Підтоварник
Вода мінеральна «Вонаqua» 0,5	36	2	1,1	170	0,42	Підтоварник
Біола «Лимонад» 0,5	10	2	1,1	170	0,13	Підтоварник
Сік «Садочок Яблучний» 1л	5	2	1,1	170	0,65	Підтоварник
Всього					5,4	

Площа продуктів, які зберігаються у охолоджувальній камері для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії 5,4м². Площа продуктів, що зберігаються на підтоварниках 1,2 м². Приймаємо до установи підтоварник площею по 1,2 м². Площа продуктів, що зберігаються на стелажах дорівнює 4,11 м². Приймаємо до установи два стелажа СДС (1500x800 мм), площею 1,2 м². Стелаж має три полки, що задовольняє нормативній площі для зберігання сировини.

Перелік обладнання та площа, яка занята обладнанням у охолоджувальній камері для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії наведено у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 - 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_{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.

Розрахунок площі комори для зберігання сухих продуктів наведено у таблиці 2.16.

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		83

Таблиця 2.16 - Розрахунок площі комори для зберігання сухих продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, 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, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Борошно пшеничне	5,4	10	1,1	500	0,12	Підтоварник
Ванілін	0,03	10	1,1	100	0,01	Стелаж
Желатин	0,210	10	1,1	100	0,023	Стелаж
Кава натуральна розчинена	0,540	10	1,1	100	0,06	Стелаж
Какао-порошок	0,150	10	1,1	100	0,02	Стелаж
Крупа гречана	9	10	1,1	500	0,20	Підтоварник
Крупа рисова	0,75	10	1,1	500	0,02	Підтоварник
Крохмаль картопляний	0,35	10	1,1	120	0,35	Стелажі
Кунжут зерна	0,500	10	1,1	100	0,06	Стелаж
Лимонна кислота	0,014	10	1,1	100	0,01	Стелажі
Лавровий лист	0,006	10	1,1	100	0,01	Стелажі
Макаронні вироби	9,8	10	1,1	300	0,4	Підтоварник
Оцет 3-%-й	0,550	10	1,1	120	0,01	Стелажі
Перець чор. мел.	0,0026	10	1,1	100	0,01	Стелажі
Перець чорний мелений	0,025	10	1,1	100	0,01	Стелажі
Перець чорний горошком	0,07	10	1,1	100	0,01	Стелажі
Сіль	1,0	10	1,1	600	0,02	Стелажі
Сухарі пшеничні	1,7	10	1,1	100	0,2	Стелажі
Цукор	9,5	10	1,1	500	0,21	Підтоварник
Чай чорний байховий	0,25	10	1,1	100	0,03	Стелажі
Цукерки «Корівка»	4	10	1,1	100	0,05	Стелажі
Печиво вівсяне	3	10	1,1	100	0,33	Стелажі
Всього					2,173	

Площа продуктів, які знаходяться у коморі для зберігання сухих продуктів 2,173 м². Площа продуктів, які зберігаються на стелажах складає 1,153 м². Прийmemo до установки стелаж СДС (1500x800 мм) площею 1,2 м². Площа продуктів, які зберігаються на підтоварниках складає 0,95 м². Прийmemo до установки підтоварник ПТ-1 площею 1,2 м².

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		84

Перелік обладнання та площа, яка занята обладнанням у коморі для зберігання сухих продуктів наведено у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 - Визначення площі, яка зайнята обладнанням у коморі для зберігання сухих продуктів

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	1	1,5	0,8	1,2	1,2

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

$$S_{\text{обл}} = 1,2 + 1,2 = 2,4 \text{ м}^2$$

Далі визначаємо загальну площу у коморі для зберігання сухих продуктів

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

За ДБН площа комори для зберігання сухих продуктів складає 9м², приймаємо згідно розрахунків площу 8 м².

Розрахунок площі комори для овочів, солінь і квашень наведено у таблиці 2.18.

Таблиця 2.18 - Розрахунок площі комори для зберігання овочів, солінь і квашень

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Кабачки	4,5	2	1,1	200	0,025	Стелаж
Капуста білоголова	11,6	10	1,1	200	0,64	Стелаж
Капуста квашена	1,5	2	1,1	160	0,02	Стелаж
Картопля	98,5	10	1,1	600	1,81	Підтоварник
Морква	28	10	1,1	200	1,54	Підтоварник
Огірки солені	5,8	2	1,1	160	0,08	Стелаж

Продовження таблиці 2.18

Буряк	7,5	10	1,1	200	0,41	Стелаж
Цибуля ріпчаста	16	10	1,1	200	0,88	Стелаж
Цибуля зелена	1,5	2	1,1	80	0,04	Стелаж
Всього					5,45	

Площа продуктів, які знаходяться у коморі для зберігання овочів, солінь і квашень $5,45\text{ м}^2$. Площа продуктів, які зберігаються на стелажах складає $2,1\text{ м}^2$. Прийmemo до установки два стелажі СДС (1500х800 мм) площею $1,2\text{ м}^2$. Площа продуктів, які зберігаються на підтоварниках складає $3,35\text{ м}^2$. Прийmemo до установки три підтоварника ПТ-1 площею $1,2\text{ м}^2$.

Перелік обладнання та площа, яка занята обладнанням у коморі для зберігання овочів, солінь і квашень наведено у таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 - 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 ($S_{\text{обл}}, \text{ м}^2$), 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 8 м^2 , приймаємо згідно розрахунків площу 9 м^2 .

Крім того за ДБН площу завантажувальної приймаємо 12 м^2 , а площу комори та мийної тари 6 м^2 .

Таблиця 2.20 - Зведена таблиця складських приміщень їдальні

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці.	6	Розрахунок
Охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії	9	Розрахунок
Комора для зберігання сухих продуктів	8	Розрахунок
Комори для овочів, солінь і квашень	9	Розрахунок
Завантажувальна	12	ДБН
Комора та мийної тари	6	ДБН
Разом	50	

Отже загальна площа складських приміщень проектованої їдальні на 50 місць разом з завантажувальною складає 50 м², за ДБН площа складає 50 м².

2.3.3. Організація роботи складу

Складські приміщення їдальні «Привітна газдиня» 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 кожен партію товару обов'язкова. Після перевірки продукція буде розміщуватися на зберігання по коморам. Швидкопсувна продукція зберігатиметься в охолоджувальних камерах:

1. Охолоджувальна камера для зберігання м'яса, риби, птиці по розрахунку площею 6 м²:

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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;

5. Внутрішньоскладське переміщення вантажів.

У штаті їдальні плануються посади комірника (1 штатна одиниця) і вантажника (одна штатна одиниця 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.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Тара миється та зберігається у приміщенні комори і мийній тари, площа якої складає 6 м².

2.4. Розрахунок площі будівлі і вибір будівлі їдальні «Привітна газдиня»

Таблиця 2.21 – Зведена таблиця приміщень їдальні «Привітна газдиня»

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)	25	ДБН	Охолоджувальної камери для зберігання м'яса, риби, птиці.	6	Розрахунок
Зал з роздавальнею	90	ДБН	Охолоджувальної камери для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії	9	Розрахунок
Буфет	8	ДБН	Комора для зберігання сухих продуктів	8	Розрахунок
Гарячий цех	42	ДБН	Комори для овочів, солінь і квашень	9	Розрахунок
Холодний цех з приміщенням для різки хліба	10	ДБН	Завантажувальна	12	ДБН
М'ясо-рибний цех	12	ДБН	Кабінет директора, контора	6	ДБН
Овочевий цех	11	ДБН	Гардероб персонала	14	ДБН
Мийка столового посуду	16	ДБН	Душеві, туалетні, приміщення для особистої гігієни	6	ДБН
Мийка кухонного посуду, мийка і комора тари для напівфабрикатів	6	ДБН	Комора та мийної тари	6	ДБН
			Разом	296	

Загальна площа будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 296 = 355,2 \text{ м}^2$

Приймаємо будівлю площею 360 м^2 .

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі проведено проведена робота, щодо проектування технологічного процесу у їдальні «Привітна газдиня» на 50 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 50 м^2 . Загальна площа будівлі їдальні складає 360 м^2 .

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

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		90

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Охорона праці в проектованій їдальні «Привітна газдиня» 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 проектованій їдальні будується на основі законодавчих та нормативних документів:

- Закон України «Про охорону праці» Вводиться в дію Постановою ВР

N 2695-XII (2695-12) від 14.10.92, ВВР, 1992, N 49, ст.669. Цей Закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

- Кодекс законів про працю України визначає правові засади і гарантії здійснення громадянами України права розпоряджатися своїми здібностями до продуктивної і творчої праці.

- Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійні захворювання, які спричинили втрату працездатності». Цей Закон відповідно до Конституції України та Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування визначає правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від

- нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі застрахованих на

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		91

виробництві (далі - страхування від нещасного випадку). Страхування від нещасного випадку є самостійним видом загальнообов'язкового державного соціального страхування, за допомогою якого здійснюється соціальний захист, охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності.

- Закон України «Про колективні договори і угоди». Цей Закон визначає правові засади розробки, укладення та виконання колективних договорів і угод з метою сприяння регулюванню трудових відносин та соціально-економічних інтересів працівників і роботодавців.

До законодавчої бази також належать Закони України «Про охорону здоров'я», «Про пожежну безпеку», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку», «Про дорожній рух». Їх доповнюють державні міжгалузеві й галузеві нормативні акти - це стандарти, інструкції, правила, норми, положення, статuti та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання усіма установами і працівниками України.

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

Визначаємо коротку схему технологічного процесу виробництва кульок рибних, а саме:

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

Визначаємо послідовність робіт технологічного процесу кульок рибних з погляду на безпечність та нешкідливість для працівників, які працюють з урахуванням усіх аспектів, відображених у інструкціях з охорони праці та вносимо перелік основних шкідливих і небезпечних виробничих чинників,

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		92

які мають місце в умовах експлуатації обладнання для виготовлення кульок рибних «Nori balls» до таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 -Перелік шкідливих і небезпечних виробничих чинників технологічного процесу виробництва кульок рибних «Nori balls»

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 проектування, а також, відповідність його стандартам безпеки, санітарним нормам та правилам) надаємо в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Санітарно-побутове забезпечення їдальні «Привітна газдиня»

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно з нормами	Фактично
з них: гардеробні	14м ²	14м ²
душові	4м ²	4м ²
умивальники	2м ²	2м ²
убиральні	2м ²	2м ²

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		92

Продовження таблиці 3.2

приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	6	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%. 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 ЗРГ повинні бути забезпечені природним освітленням. Основний показник освітленості приміщень характеризується співвідношенням площі заскленої поверхні вікон до площі приміщень.

Для виробничих приміщень ЗРГ це співвідношення повинно складати 1:6, для торговельних 1:10, для адміністративно-господарських 1:1,6–1,8. У

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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 місцях № 3223-85 (не більше 80 дБА).

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	15	15
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.

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

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

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Впровадження запропонованих заходів, дасть можливість зменшити вплив шкідливих факторів і при виробництві рибних кульок «Nori balls».

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

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						96
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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.ЗХТ-1901	Арк.
						97
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 4

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЇДАЛЬНІ НА 50 МІСЦЬ

4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

Відповідно до проведених в другому розділі розрахунків їдальні «Привітна газдиня» на 50 місць, середньоденна кількість відвідувачів становитиме 550 осіб, щоденний обсяг реалізації становитиме 4160 страв. Меню їдальні представлене за кількістю - 275 холодних страв, 412 супів, 478 других страв, 550 гарнірів, 138 солодких страв, 410 гарячих напоїв, 112 холодних напоїв, 1375 хібнобулочних виробів, 165 борошняних кондитерських виробів, 75 порцій цукерок та 170 порцій фруктів. На основі цих даних та виробничої програми їдальні проведені розрахунки денного та річного обсягу виробництва продукції, що представлено у вигляді таблиці.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій	Річний обсяг продажу
1	2	3	4	
Холодні страви				100375
129/830	Оселедець з цибулею	45/10	21	7665
140/827	Риба смажена під маринадом	55/50	20	7300
98	Салат «Столичний»	150	16	5840
97	Салат м'ясний	125	25	9125
100	Вінегрет овочевий	130	69	25185
-	Масло вершкове	15	54	19710
-	Молоко кип'ячене	200	50	18250
-	Сметана	100	20	7300
Супи				150380
174	Борщ український	300	123	44895
227	Солянка збірна м'ясна	300	100	36500
210	Суп картопляний з рибними фрикадельками	250	93	33945
200	Суп картопляний	250	55	20075

Продовження таблиці 4.1.

236	Суп молочний з крупою	250	41	14965
Другі страви				174470
ТК	Кульки рибні «Nori balls» з гарніром	100/150/6	83	30295
561/299	Бефстроганов з гарніром	50/150	128	46720
586/413	М'ясо тушковане з гарніром	50/150	100	36500
608/378	Котлета з гарніром	50/150/5	65	23725
636	Голубці з м'ясом і рисом	216/100	65	23725
ТК	Млинці «Смачні»	45	27	9855
332	Зрази картопляні зі сметаною	200/15	10	3650
452	Кабачки, фаршировані овочами	230	17	6205
Гарніри				200750
299	Картопляне пюре	150	280	102200
413	Макарони відварні	150	120	43800
378	Гречана каша	150	150	54750
Солодкі страви				50370
859	Компот зі свіжих плодів	200	70	25550
936	Кисіль із яблук з журавлиною	200	34	12410
897	Желе із молока	200	34	12410
Гарячі напої				149650
943	Чай з цукром	200/15	110	40150
948	Кава	100	270	98550
959	Какао з молоком	200/15	30	10950
Холодні напої				40880
	«Вонаqua»	250	72	26280
	Біола «Лимонад»	250	20	7300
	Сік «Садочок Яблучний»	250	20	7300
Хлібобулочні вироби				501875
	Житній хліб	50	550	200750
	Пшеничний хліб	50	825	301125

Борошняні кондитерські вироби				60225
	Тістечко пісочне «Бджілка»	80	82	29930
	Тістечко заварне	70	83	30295
Цукерки				27375
	Цукерки «Корівка»	80	55	20075
	Печиво вівсяне	150	20	7300
Фрукти				62050
	Яблука свіжі	100	170	62050

Отже за рік в їдальні буде продано 149650 порцій гарячих напоїв, 40880 порцій холодних напоїв, 174740 порцій других страв, 100375 холодних страв, 150380 порцій супів, 501875 порцій хліба, 27375 порцій цукерок, 60225 порцій кондитерських виробів, 62050 порцій фруктів, 50370 порцій солодких страв.

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

Нами обґрунтовано що для забезпечення діяльності їдальні на 50 місць необхідно побудувати будівлю загальною площею 360 м². Отже проведемо розрахунок витрат на капітальне будівництво даної будівлі, при цьому враховуємо, що вартість будівництва 1 м² становитиме 17000 грн.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{B1} = 360 \text{ м}^2 * 17000 \text{ грн} = 6120 \text{ тис грн}$$

2) витрати на санітарно-технічні роботи -K_{B2} складають

$$K_{B2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{B1} = 61200 \text{ тис грн} * 0,1 = 612 \text{ тис грн}$$

$$K_B = K_{B1} + K_{B2} = 612 \text{ тис грн.} + 6120 \text{ тис грн} = 6732 \text{ тис грн}$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання складемо 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	3	45000	135
Сковорода електрична	3	24500	73,5
Пароконвектомат	1	31200	31,2
Подставка під пароконвектомат	1	12000	12
Стіл охолоджувальний	2	26300	52,6
Кавоварка настільна	2	32000	64
Електрокип'ятильник	1	16400	16,4
Машина протирально-різальна	1	15300	15,3
Машина тістомісильна настільна	1	32000	32
Мясорубка виробнича	1	32600	32,6
Холодильна шафа	3	48200	144,6
Всього обладнання	19		609,2
Невраховане обладнання(25% вартості всього обладнання)			152,3
Всього з неврахованим обладнанням			761,5
Транспортні витрати(5% вартості обладнання)			38,1
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			152,3
Разом			951,9

В результаті проведених розрахунків загальні витрати на закупівлю, перевезення та монтаж обладнання становлять 951,9 тис грн.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства (K_B) включає в себе вартість будівельних робіт (K_B) і витрати на закупку, перевезення та монтаж нового обладнання становитимуть:

$$K_B = K_B + K_{обл} = 951,9 \text{ тис грн} + 6732 \text{ тис грн} = 7683,9 \text{ тис грн}$$

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						101
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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 (котлетне м'ясо)	10,4	3	31,2	185	5772
Яловичина н/ф	15	3	45	195	8775
Курка (філе)	1,85	2	3,7	145	536,5
Тріска морожена	20	3	60	172	10,320
Оселедець солоний	3,1	2	6,2	99	613,8
Сосиски	1,5	2	3	190	570
Борошно пшеничне	5,4	15	81	20	1620
Буряк	7,5	5	37,5	18	675
Ванілін	0,003	15	0,045	169	7,605
Вишня свіжа	0,84	2	1,68	115	193,2
Дріжджі пресовані	0,5	5	2,5	150	375
Желатин	0,21	2	0,42	195	81,9
Журавлина	0,85	15	12,75	280	3570
Кава нат. розч.	0,54	2	1,08	445	480,6
Какао-порошок	0,15	15	2,25	315	708,75
Кабачки свіжі	4,5	15	67,5	67	4522,5
Капуста білоголова	11,6	2	23,2	18	417,6
Капуста квашена	1,5	2	3	46	138
Картопля	98,5	5	492,5	20	9850
Кістки харчові	18,25	10	182,5	38	6935
Крупа гречана	9	3	27	39	1053
Крупа рисова	0,75	15	11,25	44	495
Крохмаль картопл.	0,35	15	5,25	42	220,5

Продовження таблиці 4.3.

Кунжут зерна	0,5	15	7,5	280	2100
Норі	0,068	15	1,02	600	612
Лимон	0,25	2	0,5	72	36
Лимонна кислота	0,014	15	0,21	46	9,66
Лавровий лист	0,006	30	0,18	180	32,4
Майонез	0,75	5	3,75	86	322,5
Маслини	1	5	5	210	1050
Макаронні вироби	9,8	15	147	34	4998
Маргарин	5,5	3	16,5	180	2970
Масло вершкове	7,1	3	21,3	405	8626,5
Молоко	24	1	24	36	864
Морква	28	10	280	42	11760
Огірки солені	5,8	5	29	102	2958
Олія	5,7	5	28,5	48	1368
Огірок свіжий	1,6	2	3,2	82	262,4
Оцет 3-%-й	0,55	15	8,25	30	247,5
Петрушка(зелень)	2,7	2	5,4	150	810
Помідори свіжі	3,5	2	7	80	560
Перець ч. м.	0,025	30	0,75	160	120
Перець ч. г.	0,07	30	2,1	160	336
Салат листовий	0,45	2	0,9	140	126
Сир к/м	4,1	2	8,2	120	984
Сир твердий	0,95	2	1,9	390	741
Сіль кухонна	1	15	15	24	360
Сметана	7,5	2	15	88	1320
Соус "Кетчуп"	0,55	15	8,25	85	701,25
Сухарі пшеничні	1,7	15	25,5	59	1504,5
Томатне пюре	4	15	60	79	4740
Хліб пшеничний	15	1	15	18	270
Хліб житній	12	1	12	18	216
Цибуля ріпчаста	16	10	160	28	4480
Цибуля зелена	1,5	2	3	125	375
Цукор	9,5	15	142,5	32	4560
Чай чорний байховий	0,25	15	3,75	230	862,5
Часник	0,1	5	0,5	108	54
Яблука свіжі	18,5	5	92,5	22	2035
Яйця	40	5	200	4,2	840

Продовження таблиці 4.3

Вода мінеральна «Вопача»0,5	36	10	360	20	7200
Біола «Лимонад» 0,5	10	10	100	24	2400
Сік	5	10	50	42	2100
Цук. «Корівка»	4	15	60	184	11040
Печ. вівсяне	3	5	15	109	1635
Всього					165586,2

В результаті проведених розрахунків нами визначено, що для створення запасів продуктів для забезпечення діяльності їдальні необхідно виділити 165,6 тис 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, напівфабрика тів, кг	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.
Яловичина (котлетне м'ясо)	10,4	185	1924	702,26
Яловичина н/ф	15	195	2925	1067,63
Курка (філе)	1,85	145	268,25	97,91
Тріска морожена	20	172	3440	1255,60
Оселедець солоний	3,1	99	306,9	112,02
Сосиски	1,5	190	285	104,03
Борошно пшеничне	5,4	20	108	39,42
Буряк	7,5	18	135	49,28
Ванілін	0,003	169	0,507	0,19
Вишня свіжа	0,84	115	96,6	35,26
Дріжджі пресовані	0,5	150	75	27,38
Желатин	0,21	195	40,95	14,95
Журавлина	0,85	280	238	86,87
Кава нат. розч.	0,54	445	240,3	87,71
Какао-порошок	0,15	315	47,25	17,25
Кабачки свіжі	4,5	67	301,5	110,05

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		104

Продовження таблиці 4.4

Капуста білоголова	11,6	18	208,8	76,21
Капуста квашена	1,5	46	69	25,19
Картопля	98,5	20	1970	719,05
Кістки харчові	18,25	38	693,5	253,13
Крупа гречана	9	39	351	128,12
Крупа рисова	0,75	44	33	12,05
Крохмаль картопл.	0,35	42	14,7	5,37
Кунжут зерна	0,5	280	140	51,15
Норі	0,068	600	40,8	14,89
Лимон	0,25	72	18	6,57
Лимонна кислота	0,014	46	0,644	0,24
Лавровий лист	0,006	180	1,08	0,39
Майонез	0,75	86	64,5	23,54
Маслини	1	210	210	76,65
Макаронні вироби	9,8	34	333,2	121,62
Маргарин	5,5	180	990	361,35
Масло вершкове	7,1	405	2875,5	1049,56
Молоко	24	36	864	315,36
Морква	28	42	1176	429,24
Огірки солені	5,8	102	591,6	215,93
Олія	5,7	48	273,6	99,86
Огірок свіжий	1,6	82	131,2	47,89
Оцет 3-%-й	0,55	30	16,5	6,02
Петрушка (зелень)	2,7	150	405	147,83
Помідори свіжі	3,5	80	280	102,20
Перець ч. м.	0,025	160	4	1,46
Перець ч. г.	0,07	160	11,2	4,09
Салат листовий	0,45	140	63	23,00
Сир к/м	4,1	120	492	179,58
Сир твердий	0,95	390	370,5	135,23
Сіль кухонна	1	24	24	8,76
Сметана	7,5	88	660	240,90
Соус "Кетчуп"	0,55	85	46,75	17,06
Сухарі пшеничні	1,7	59	100,3	36,61
Томатне пюре	4	79	316	115,34
Хліб пшеничний	15	18	270	98,55
Хліб житній	12	18	216	78,84
Цибуля ріпчаста	16	28	448	163,52
Цибуля зелена	1,5	125	187,5	68,44
Цукор	9,5	32	304	110,96
Чай чорний байховий	0,25	230	57,5	20,99
Часник	0,1	108	10,8	3,94
Яблука свіжі	18,5	22	407	148,56

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

105

Продовження таблиці 4.4

Яйця	40	4,2	168	61,32
Вода мінеральна «Вопаqua»0,5	36	20	720	262,80
Біола «Лимонад» 0,5	10	24	240	87,60
Сік	5	42	210	76,65
Цук. «Корівка»	4	184	736	268,64
Печ. вівсяне	3	109	327	119,36
Всього			32422,6	11834,26

Отже в результаті проведених розрахунків ми визначили, що щоденно для забезпечення виробництва зазначеного обсягу страв меню їдальні необхідно витратити на сировину 32422,6 грн, а річна сума витрат на сировину становитиме 118343,26 тис грн.

Визначимо суму «Транспортно–заготівельних витрат», при цьому враховуємо що ці витрати визначаються в розмірі 5% вартості сировини і основних матеріалів:

Транспортні витрати = 118343,26 тис грн. * 0,05 = 591,71 тис грн

Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	К-ть, (упаковок, шт)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг витрат, грн.	Загальна вартість на річний обсяг витрат, тис. грн.
Серветки паперові	5	18	90	32850
Мило рідке	2	38	76	27740
Засіб для миття посуду	2	42	84	30660
Туалетний папір	5	13	65	23725
Сода кальцієвана	1	25	25	9125
Засоби для прибирання	1	60	60	21900
Всього			400	146000

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

Сума енерговитрат = 118343,26 тис грн * 6%= 710,06 тис грн

Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата» на основі штатної структури їдальні на 50 місць.

Таблиця 4.6 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Чисельність, осіб	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, грн.
Шеф кухар	1	20000	4400	292800
Кухарі гарячого цеху	4	15000	3300	878400
Касир	2	9000	1980	263520
Кухарі холодного цеху	4	12500	2750	732000
Технолог	1	19000	4180	278160
Мийник посуду	2	7200	1584	210816
Комірник	1	9000	1980	131760
Експедитор	1	10000	2200	146400
Адміністратор	1	12000	2640	175680
Директор	1	25000	1505	318060
Бухгалтер	1	16000	1032	204384
Прибиральниця	2	7200	752,5	190860
Всього	21	161900	35618	3822840

Отже в середньому на оплату праці підприємство буде щомісячно витрачати 161,9 тис. грн, річна сума витрат на оплату праці із відрахуваннями становитиме 3822,8 тис грн. При цьому загальна чисельність працівників ресторану становитиме 21 особа.

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 амортизаційних витрат та витрат на ремонт (за рік)

Основні фонди	Вартість, тис.грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис.грн.
		%	тис.грн.	%	тис.грн.	
Будівлі та споруди	6732	4,5	302,94	5	336,60	639,54
Машини і обладнання	609,2	12	73,10	5	30,46	103,56
Інші	152,3	6	9,14	5	7,62	16,75
Разом	7493,5		385,18		374,68	759,86

Згідно до проведених розрахунків по групах основних засобів ми визначили, що річна сума витрат на амортизацію основних засобів становитиме 385,2 тис грн, крім того додатково буде витрачено на ремонт основних засобів 374,7 тис грн, а отже загальна сума витрат на амортизацію та ремонт становитиме 759,86 тис грн.

Проведемо калькуляцію всіх витрат діяльності ресторану, 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.	11834,26
2	Допоміжні матеріали, тис. грн.	167,90
3	Енерговитрати, тис. грн.	710,06
4	Транспортні витрати	591,71
5	Витрати на оплату праці із відрахуваннями, тис. грн.	3822,84
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис. грн.	759,86
7	Інші витрати, тис. грн.	894,33
8	Витрати на реалізацію (реклама), тис. грн.	536,60
9	Повна собівартість, тис. грн.	19317,56

Отже загальна сума витрат на функціонування їдальні на рік становитиме 19317,56 тис грн.

4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Таблиця 4.9 – Калькуляція страви з меню (нова страва Кульки рибні «Noriballs»)

№	Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій кг	Ціна, грн/кг	Сума витрат на 10 страв, грн.	Рівень націнки, %
1	Тріска	0,890	172	153,08	
2	Норі	0,0143	600	8,58	
3	МБП	0,288	28	8,06	
4	Олія	0,050	48	2,40	
5	Цибуля ріпчаста	0,170	28	4,76	
6	Сіль кухонна	0,030	24	0,72	
7	Перець ч.м.	0,001	160	0,16	
8	Кунжут зерна	0,070	380	26,6	
9	Яйце	2,5 шт	4,2	10,5	
	Всього на 10 порцій			214,86	
	Ціна з націнкою			429,72	200
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			515,66	
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			51,57	

Розрахунки показали, що сумарні витрати на сировину по виготовленню страви кульки рибні «Nori balls» становили 21,49 грн, при рівні націнки 200% ціна страви з ПДВ становитиме 51,57 грн за порцію.

Таблиця 4.10 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництв а, од.	Кількість реалізован ої продукції, одиниць (річна)	Відпускн а ціна, грн.	Вартість реалізован ої продукції, тис.грн. (денна)	Вартість реалізован ої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
Оселедець з цибулею	21	7665	33,00	0,69	252,95
Риба смажена під маринадом	20	7300	34,00	0,68	248,20
Салат «Столичний»	16	5840	25,00	0,40	146,00
Салат м'ясний	25	9125	32,00	0,80	292,00
Вінегрет овочевий	69	25185	26,00	1,79	654,81
Масло вершкове	54	19710	15,00	0,81	295,65
Молоко кип'ячене	50	18250	20,00	1,00	365,00
Сметана	20	7300	27,00	0,54	197,10
Борщ український	123	44895	34,00	4,18	1526,43
Солянка збірна м'ясна	100	36500	38,00	3,80	1387,00
Суп картопляний з рибними фрикадельками	93	33945	36,00	3,35	1222,02
Суп картопляний	55	20075	28,00	1,54	562,10
Суп молочний з крупою	41	14965	28,00	1,15	419,02
Кульки рибні «Nori balls» з гарніром	83	30295	51,60	4,28	1563,22
Бефстроганов з гарніром	128	46720	44,00	5,63	2055,68
М'ясо тушковане з гарніром	100	36500	48,00	4,80	1752,00
Котлета з гарніром	65	23725	38,00	2,47	901,55
Млинці «Смачні»	27	9855	42,00	1,13	413,91
Зрази картопляні зі сметаною	10	3650	36,00	0,36	131,40
Компот зі свіжих плодів	70	25550	16,00	1,12	408,80
Кисіль із яблук з журавлиною	34	12410	25,00	0,85	310,25
Желе із молока	34	12410	26,00	0,88	322,66
Чай з цукром	110	40150	16,00	1,76	642,40
Кава	270	98550	20,00	5,40	1971,00
Какао з молоком	30	10950	19,00	0,57	208,05
«Вонаqua»	72	26280	16,00	1,15	420,48
Біола «Лимонад»	20	7300	16,00	0,32	116,80
Сік «Садочок Яблучний»	20	7300	20,00	0,40	146,00
Житній хліб	550	200750	3,50	1,93	702,63
Пшеничний хліб	825	301125	3,50	2,89	1053,94
Тістечко пісочне «Бджілка»	82	29930	18,00	1,48	538,74
Тістечко заварне	83	30295	20,00	1,66	605,90
Цукерки «Корівка»	55	20075	25,00	1,38	501,88
Печиво вівсяне	20	7300	20,00	0,40	146,00
Яблука свіжі	170	62050	12,00	2,04	744,60
Всього	3545	1293925		66,67	24333,64

В результаті проведених розрахунків щоденна виручка від реалізації становитиме 66,67 тис. грн, а річний обсяг доходу столової складатиме 24333,64 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.;

$$\Pi = B - C = 24333,64 \text{ тис грн} - 19317,56 \text{ тис грн} = 5016,09 \text{ тис. грн.}$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 5016,09 \text{ тис грн.} / 19317,56 * 100 = 25,97 \%$$

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

$$B_T = \frac{C}{B} = 19317,57 \text{ тис грн} / 24333,64 \text{ тис. грн} = 0,79 \text{ грн}$$

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

$$B_{\Pi} = \frac{B}{\mathcal{U}} = 24333,64 \text{ грн} / 21 \text{ осіб} = 1178,75 \text{ тис. грн/осіб}$$

де, $\mathcal{U}$ – чисельність працюючих, чол.;

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{\text{овф}}} = 24333,64 \text{ тис грн} / 7493,5 \text{ тис грн} = 3,25 \text{ грн}$$

де, $K_{\text{овф}}$ – 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-1901	Арк.
						111
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	7659,09	5016,09	902,90	385,18	2297,7258	2200,65
2	5458,44	5016,09	902,90	385,18	1091,6878	3406,69
3	2051,75	5016,09	902,90	385,18	410,35071	4088,02
4	2036,27	5016,09	902,90	385,18	407,2538	4905,63

Отже підприємство зможе повністю повернути кредит через 4 роки.

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		149650
1.2	Холодні напої		7300
1.3	Борошняні кондитерські вироби		60225
1.4	Супи		150380
1.5	Другі страви		174470
1.6	Солодкі страви:		50370
1.7	Холодні страви		100375
1.8	Хлібобулочні вироби		501875
1.9	Цукерки, печиво		27375
1.10	Фрукти		62050
1.11	Фірмові страви		9855
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	24333,64
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	21
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	1158,74
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	19317,56
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,79

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						112
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 4.12

7	Валовий прибуток	тис. грн.	5016,09
8	Рентабельність виробництва продукції	%	15,97
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	7493,50
10	Термін окупності	роки	4
11	Фондовіддача	грн.	3,25
12	Період погашення кредиту	роки	4

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

В результаті проведених розрахунків ми визначили, що їдальня забезпечить щоденне надходження виручки в обсязі 66,67 тис грн. при щоденних витратах на сировину 32,422 тис грн., що забезпечить щорічний прибуток на рівні 5016,09 тис грн, для створення столової необхідно залучити кредит в сумі 7659,09 тис грн, який буде повернено через 4 роки. Рівень рентабельності проекту складає 15,97 %.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		113

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В роботі поставлено за мету проаналізувати виробничо-технічний рівень їдальні на 50 місць, використання виробничої потужності, економічний стан підприємства, а також розробити пропозиції щодо удосконалення виробничо-торговельної діяльності, яка б дозволила перейти до упевненого розвитку в майбутньому. Було описано технологію приготування страв із січеної маси риби на прикладі кульок рибних «Nori balls».

На підставі аналізу сучасних літературних джерел визначено, що в багатьох випадках використання продуктів переробки морської сировини використовують у сучасних технологіях, оскільки вона є однією з найбільш доступних та перспективних харчових добавок для розроблення функціональної продукції. Проведені дослідження показали, що норі, як рецептурна складова покращує функціонально-технологічні властивості фаршу рибного.

Додавання норі та мінерально-білкової пасти, виготовленої із харчових рибних відходів (шкіри та реберних кісток риби), дозволяє збільшити показники харчової цінності виготовлених страв із рибної січеної маси, покращують їх функціонально-технологічні та органолептичні характеристики. Шляхом переробки шкіри та реберних кісток риби на мінерально-білкову пасту вирішується питання щодо безвідходного виробництва і це актуально.

Слід особливо підкреслити, що вирішується проблема щодо розширення асортиментного переліку власної продукції закладів ресторанного господарства. Потрібно звернути увагу, що нова рецептурна композиція має лікувально-профілактичні властивості.

Споживання кульок рибних «Nori balls» спроможе допомогти підвищити адаптаційні можливості людства до погіршених екологічних умов існування і буде вирішувати проблему йод дифіциту, постачання білку та мінеральних речовин.

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
						114
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Прийнято рішення розташувати їдальню «Привітна газдиня» за адресою м. Суми, вул. Іллінська, 10, 49009. Протяжність вулиці становить 1200 м. Вулиця є центром міста, на якій розміщена Ілльїнська церква, Сумський коледж харчової промисловості, школа №12 та №13, а також паралельно з нею функціонує Центральний ринок та автовокзал. Однією з переваг забудівлі їдальні в даному районі - це можливість відвідування їдальні гостям міста та ін.

Під час проектування їдальні було виконано техніко-економічне обґрунтування, розроблено виробничу програму із включенням розробленої страви. На підставі виробничої програми було виконано розрахунок складської групи приміщень з урахуванням діючих будівельних норм та правил для закладів ресторанного господарства. Результатом виконаних розрахунків є план їдальні.

Згідно розрахунків площа складських приміщень складає 50 м². Загальна площа будівлі їдальні складає 360 м². Під час розрахунку було визначено необхідний перелік обладнання та розташовано його у відповідності із вимогами діючої нормативної документації.

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

Розраховані показники економічної ефективності проекту свідчать, що рентабельність ресторану складає 15,97 %, а термін окупності складає 4 роки.

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		115

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архіпов В.В. Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю в сучасному ресторані: Навч. Пос. / В.В.Архіпов– К.: «Центр учбової літератури», 2019– 382 с.

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

3. Валентина ДЕГТЯР. Безвідходне виробництво – це тренд поза часом. // Вісник Хмельницького національного університету, №2, 2021 - С. 88.

4. Віннов, О. С. Розробка комплексу гідроколоїдів для риборослинних консервів з азово-чорноморської сировини у томатному соусі [Текст] / О. С. Віннов, В. В. Богомолова // 78 міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті», 2 – 3 квітня 2012 р.: тези – Київ : НУХТ, 2012. – С. 39.

5. Богомолова В. В. Дослідження властивостей карагенанів для застосування при виробництві рибних продуктів [Текст] /В. В. Богомолова // Товари і ринки, 2008. – № 1. – С. 96–100.

6. Богомолова, В. В. Методи введення комплексів гідроколоїдів до заливок у виробництві рибних консервів [Текст] / В. В. Богомолова, О. С. Віннов // всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів «Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі», 25 квітня 2012 р.: тези у 4-х частинах – Харків: ХДУХТ, 2012. – ч.1. – С. 5.

7. Богомолова В. В. Удосконалення технології рибних консервів з застосуванням гідроколоїдів. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Одеса – 2013– С. 19.

8. Гернатовская В.В., Шнейдер Б.Л. Основи організації та економіки виробництва підприємств суспільного харчування. - М., 2010. – 290 с

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
						116
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

9. Геречук А. М. Розробка технології рибних січених напівфабрикатів з рослинними збагачувачами. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки», 2022, 2: 31-35.

10. Діна ФЕДОРОВА. Технологічні аспекти використання фаршів із дрібних риб. ISSN 1998-2666. Товари і ринки. 2017, №1 – С. 162.

11. Домарецкий В.А. Загальні технології харчових виробництв [підручник] / [В.А. Домарецкий, П.Л. Шиян, М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко, Л.М. Хомічак, О.О. Василенко, І.В. Мельник, Л.М. Мельник]; за ред. М.М. Калакури та Л.Ф. Романенка – К.: Університет «Україна», 2010. – 814 с.

12. Евгений Клопотенко. Збірник рецептур страв для харчування дітей шкільного віку в організаціях освітніх та оздоровчих закладів. [Текст] / Клопотенко Е. . — Львів. Видавництво «Літопис» 2019. -280 с.

13. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник у 2 ч. Ч. 2 / уклад. Ф.В. Перцевой, В.І. Ладика, П.П. Пивоваров, Н.Г. Гринченко, Н.В. Камсуліна, О.Б. Дроменко, О.Ю. Мельник, О.В. Котляр, Т.І. Маренкова, С.Б. Омельченко, С.П. Боковець – Х. : СНАУ, 2021. –203 с.

14. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів, правових. нормативно-правових та інших актів для закладів ресторанного господарства [Текст] / [авт.-розроб. та уклад. О. В. Шалимінов]. - 5-те вид., перероб. та допов. - Київ : Арій, 2022. - 991 с. –ISBN 978-966-498-495-6.

15. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія. Частина 1 / О.І. Черевко, М.І. Пересічний, С.М. Пересічна та ін.; за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного. Харків: ХДУХТ, 2017. 940 с.

16. Капрелянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрелянц, Г.К. Іоргачова. – Одеса: Друк,2003. – 312 с.

17. Кононенко, Л. М. Вміст біохімічної складової в насінні кунжута залежно від його забарвлення. Збірник наукових праць.—У.: УНУС, 2020, 229-239.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		117

18. Кулик А. Розробка рецептури пресервів на основі бичка азовського та гливи звичайної. [Текст] / Кулик А С., Бандура І. І., Булгаков І. В., Макогон С. В., Загорко Н. П. – Праці ТДАТУ, Вип. 19. Т. 3, – 251 с.

19. Мальська М.П., Гаталяк О.М., Ганич Н.М. Ресторанна справа: технологія та організація обслуговування туристів (теорія та практика). Центр учбової літератури 2013. – 304 с

20. Мальська М. П. Ресторанна справа: технологія та організація обслуговування туристів (теорія та практика) : підручник / М. П. Мальська, О. М. Гаталяк, Н. М. Ганич. - Київ, 2019. - 304 с.

21. 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. – ISBN 978-966-2678-01-7

22. Основи ресторанної справи: навчальний посібник / укл. Г.Я. Круль. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. – 496 с. ISBN 966-657-070-X.

23. Оздоровче харчування: навч. посіб. / П. О. Карпенко, Н. В. Притульська, М. Ф. Кравченко та ін. ; за заг. ред. П. О. Карпенка ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — Київ : КНТЕУ, 2019. — 628 с.

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

25. Павлюченко О. С., Шиш, Н. І. Перспективи використання насіння кунжуту для збагачення продуктів харчування. Інноваційні технології в ресторанному бізнесі. – С. 145.

26. Притульська Н. В., Федорова Д. В. Ресурсозберігаюча технологія сухих рибо-рослинних фаршів // Вісн. Львів. торг.-екон. ун-ту. Сер. Технічні науки. 2017. Вип. 18. - С. 65-71.

27. Пивоваров П. П. Теоретична технологія продукції громадського харчування: Навч. посібник. В 4 Ч. Ч. І.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						118
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

28.Перцевой Ф. В., Камсуліна Н. В., Дроменко О. Б., Діхтярь А. М., Котляр О. В., Омельченко С. Б. Харчові технології: навчальний посібник у 2-х ч. Ч. 1. Харків-Суми: ХДУХТ, 2019. 288 с.

29.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.

30.П'ятницької Н. О. Організація обслуговування у закладах ресторанного господарства: Підручник.: [для вищ. навч. закл.]- К.: Центр учбової літератури, 2011 – 584 с.

31.Ростовський В.С. Теоретичні основи технології громадського харчування: [навч. посіб.] / В.С. Ростовський, 2006. – 200 с.

32.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.

33. Технологія продукції ресторанного господарства : навч.-наоч. посіб. / В. Ф. Доценко, В. І. Кочерга, В. О. Губеня та ін. ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : Кондор, 2019. — 292 с.

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

35. Федорова Д. В. Дослідження технологічних властивостей сухих рибо-рослинних напівфабрикатів та їх використання в харчових технологіях // Технічні науки та технології. 2017. № 4 (10). С. 217-227.

36. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення.[Чинний від 2003-12-01]. Вид. офіц. Київ:Держстандарт України, 2003. 26 с.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						119
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

37. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. [Чинний від 2004-07- 01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2004 18 с.

38. ДСТУ 4868:2007. Риба заморожена. Технічні умови.

39. ДСТУ 7517:2014. Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови.

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

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

42. ДСТУ 8708:2017. Сухарі панірувальні. Загальні технічні умови.

43. ДСТУ 4492:2017. Олія соняшникова. Технічні умови.

44. ДСТУ 3326-96 Риба, морські безхребетні, водорості та продукти їх перероблення. Терміни та визначення.

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

46. ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови.

47. ДСТУ 7012:2009 Кунжут. Технічні умови. З поправкою.

48. ДСТУ 8029:2015. Риба та рибні продукти. Методи визначення вологи.

49. Пат. на корисну модель. Спосіб комплексної переробки риби: пат. 52311 Україна: МПК A22C 25/00; № 201001244; заявл. 08.02.2010; опубл. 25.08.2010. Бюл. № 16.

50. Пат. на корисну модель. Спосіб виробництва рибних пресервів на основі дрібних оселедцевих риб із додаванням каротиновмісної сировини: пат. 93811 Україна: МПК A23B 4/12; № 201406184; заявл. 05.06.2014; опубл. 10.10.2014. Бюл. № 48.

51. Пат. на корисну модель. Спосіб виробництва білкової добавки на основі рибної вторинної колагеновмісної сировини : пат. 65127 Україна:

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						120
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

МПК A23J 1/04 (2006.01); № u201106093; заявл. 16.05.2011; опубл. 25.11.2011. Бюл. № 22, 2011 р.

52. Пат. на корисну модель 68328 України, МПК A23L 1/325 (2006.01). Консерви риборослинні в томатному соусі [Текст] / Віннов О. С., Богомоллова В. В.; заявник та патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. – № 201109670; заявл. 02.08.2011; опубл. 26.03.2012, Бюл. № 6. – 4 с.

53. Пат. на корисну модель 71583 України, МПК A23L 1/325 (2006.01). Рибні консерви в томатному соусі [Текст] / Віннов О. С., Богомоллова В. В.; заявник та патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. – № 201109674, заявл. 02.08.2011; опубл. 25.07.2012, Бюл. № 14. – 4 с.

54. Пат. На корисну модель u201106093 Україна. МПК A23J 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.

55. Пат. на винахід № а 2018 05359 Україна. МПК A23L 13/40 (2016.01). М'ясовмісні посічені напівфабрикати «Ярославські» / Божко Н.В., Пасічний В.М., Тищенко В.І., Яковенко Я.М; заявник та патентовласник Сумський національний аграрний університет № а 2018 05359; заявл. 15.05.2018.; 27.04.2020, Бюл. № 8. – 4 с.

56. Про затвердження правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства у редакції від 06.07.2018, z0674-18. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 632. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0680-02> (дата звернення: 14.09.2019).

57. Юдічева О. П. Порівняння хімічного складу насіння кунжуту, льону і чіа / О. П. Юдічева, І. В. Огороднік // Формування та перспективи розвитку підприємницьких структур в рамках інтеграції до європейського простору :

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						121
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

матеріали II міжнародної наук.-практ. конф. (заочна форма) : - Полтава : ПДАА, 2019. – С. 703 - 706.

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

59. <https://yak-zrobyty.in.ua/vegetarianski-ribni-kotleti-z-listyam-nori>

60. <http://korust.znay.info/koryst-i-shkoda-kurahy>

61. <http://www.mns.gov.ua>

62. <https://studopedia.org/2-132558.html>

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						122
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		