

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 м'ясної січеної маси та проектування технологічного процесу в ресторані на 50 місць із розрахунком м'ясного цеху»

Виконала _____ Єсенія ТАБАЧЕНКО _____
(підпис) (ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Група _____ ЗХТ 1901

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

Суми – 2024_року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології харчування

_____ Оксана МЕЛЬНИК
"_____" "_____" 20____ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТКИ

Табаченко Єсенії Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розширення асортименту страв із м'ясної січеної маси та проектування технологічного процесу в ресторані на 50 місць із розрахунком м'ясного цеху.

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 – шніцель натуральний із м'ясної січеної маси.

Роботу підприємства передбачити на: сировині

Об'єкт дослідження: технологія страв із м'ясної січеної маси та проектування технологічного процесу в ресторані на 50 місць, розрахунок м'ясного цеху.

Предмет дослідження – шніцель натуральний січений із використанням порошку квітів чорнобривців та борошна квасолі.

5. Зміст пояснювальної записки: ВСТУП. РОЗДІЛ 1. УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ М'ЯСНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ. 1.1. Досвід виробництва страв із м'ясної січеної маси. 1.2. Організація, предмети та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології шніцелю натурального січеного із використанням порошку квітів чорнобривців та борошна квасолі. 1.4. Розробка проекту технологічної документації. РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В РЕСТОРАНІ НА 50 МІСЦЬ. 2.1. Обґрунтування проекту ресторану на 50 місць. 2.2. Технологічне обґрунтування ресторану на 50 місць із розрахунком м'ясного цеху. РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ В РЕСТОРАНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ. РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕСТОРАНУ НА 50 МІСЦЬ. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ. ДОДАТКИ.

6. Перелік графічного матеріалу:

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

План м'ясного цеху ресторану на 50 місць з розташуванням обладнання – А3

Технологічна схема шніцелю натурального січеного із використанням порошку квітів чорнобривців та борошна квасолі – А3

Техніко-економічні показники проекту – А3

Візуальне супроводження доповіді

7. Дата видачі завдання

«____» _____ 202____ р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної бакалаврської роботи	Строк виконання етапів проекту	Підпис керівника
1	ВСТУП	10.11.2023	
2	РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ З М'ЯСНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ	20.12.2023	
3	РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В РЕСТОРАНІ НА 50 МІСЦЬ	20.12.2023	
4	РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ В РЕСТОРАНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	15.03.2024	
5	РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕСТОРАНУ 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 _____ **Єсенія ТАБАЧЕНКО**

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____ **Тетяна МАРЕНКОВА**

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Табаченко Є. О. Розширення асортименту страв із м'ясної січеної маси та проектування технологічного процесу в ресторані на 50 місць із розрахунком м'ясного цеху.

Кваліфікаційна роботи містить: 4 розділи, 120 с., 6 рис., 66 табл., 10 додатків, 59 джерел. Виконано 4 креслення, серед яких представлені: план ресторана на 50 місць з товаро-транспортними, план м'ясного цеху ресторану з розташуванням обладнання, технологічна схема шніцелю натурального січеного із використанням порошку квітів чорнобривців та борошна квасолі, техніко-економічні показники проекту.

Мета роботи - розширення асортименту страв із січеної маси та проектування технологічного процесу в ресторані на 50 місць із розрахунком м'ясного цеху. Об'єкт - технологія страв із м'ясної січеної маси та проектування технологічного процесу в ресторані на 50 місць, розрахунок м'ясного цеху. Предмет – шніцель натуральний січений із використанням порошку квітів чорнобривців та борошна квасолі.

В першому розділі було детально розкрито та проаналізовано технологію страв із м'ясної січеної маси. Для дослідження використано рецептуру шніцелю натурального. В модель рецептурного складу введено борошно квасолі та порошок із квітів чорнобривців. Поєднання білків м'ясної сировини з білками квасолі змінюють харчову цінність продукту. Додавання порошку квітів чорнобривців слугуватиме джерелом біологічно активних речовин. Ці зміни надають можливостям спрогнозування збільшення біологічної цінності та розробити продукт з підвищеними функціональними властивостями.

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 м'ясного цеху ресторану на 50 місць, визначено загальну площу м'ясного цеху.

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: М'ЯСНА СІЧЕНА МАСА, ШНІЦЕЛЬ НАТУРАЛЬНИЙ СІЧЕНИЙ, СИРОВИНА, ЧОРНОБРИВЦІ, БОРОШНО КВАСОЛІ, М'ЯСНИЙ ФАРШ ТЕХНОЛОГІЯ, ПРОЕКТУВАННЯ, ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ, М'ЯСНИЙ ЦЕХ, ОХОЛОДЖУВАЛЬНІ КАМЕРИ, ОБЛАДНАННЯ

CHOPPED MEAT, NATURAL CHOPPED SCHNITZEL, RAW MATERIALS, CHRONOBRIVTSI, FLOUR BEANS, GROUND MEAT TECHNOLOGY, DESIGN, TECHNOLOGICAL PARAMETERS, MEAT SHOP, COOLING CHAMBERS, EQUIPMENT

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ	
СТРАВ ІЗ М'ЯСНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ	14
1.1. Досвід виробництва страв із СМ	14
1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності шніцеля натурального січеного	14
1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми	18
1.1.3. Вимоги до якості шніцеля-аналогу	20
1.1.4. Описання інноваційних технологій СМ	21
1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення	24
1.1.6. Перспективи використання квітів чорнобривців та борошна квасолі	26
1.2. Організація, предмети та методи досліджень	30
1.2.1. Організація досліджень	30
1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень	30
1.2.3. Методи досліджень	31
1.3. Удосконалення технології шніцеля з внесенням квітів tagetes та борошна квасолі	33
1.3.1. Моделювання етапу технології шніцеля з квітами tagetes та борошном квасолі	32
1.3.2. Характеристика показників якості нової сировини	32
1.3.3. Обґрунтування вмісту нової сировини в складі ШН	37
1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності Schnitzel «Velvet Flower»	45
1.4. Проект технологічної документації	49
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I	49

					КР.ТХ.3ХТ-1901				
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					
Розроб.	Е.ТАБАЧЕНКО				Розширення асортименту страв із м'ясної січеної маси та проектування технологічного процесу в ресторані на 50 місць із розрахунком м'ясного цеху.	Лім.	Арк.	Акрушіє	
Перевір.	Т. МАРЕНКОВА							120	
Реценз.	Ю. НАЗАРЕНКО					СНАУ			
Н. Контр.									
Затверд.	О. МЕЛЬНИК								

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У	
РЕСТОРАНІ НА 50 МІСЦЬ	51
2.1. Обґрунтування проекту ресторану на 50 місць	51
2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку	51
2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування ресторану на 50 місць	52
2.1.3. Обґрунтування місця будівництва ресторану на 50 місць	55
2.1.4. Розробка профілю ЗРГ, що проектується	56
2.1.5. Обґрунтування режиму роботи ресторану «Path to Victory»	57
2.1.6. Обґрунтування форми і методу обслуговування	57
2.1.7. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується	57
2.2. Технологічне проектування	59
2.2.1. Визначення кількості споживачів	59
2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торгівельній залі	60
2.2.3. Розробка виробничої програми	62
2.2.4. Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів	65
2.3. Проектування заготівельних цехів	69
2.3.1. Розробка виробничої програми м'ясо-рибного цеху	69
2.3.2. Визначення режиму роботи цеху	71
2.3.3. Розробка схеми технологічного процесу	71
2.3.4. Підбір механічного обладнання	72
2.3.5. Підбір холодильного обладнання	74
2.3.6. Розрахунок чисельності виробничих робітників	76
2.3.7. Розрахунок і підбір допоміжного обладнання	78
2.3.8. Визначення площі цеху	80
2.3.9. Організація роботи цеху	81
2.3.10. Розрахунок площі будівлі і вибір будівлі	85
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	86
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ В РЕСТОРАНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ	87
3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	87

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

3.2. Оцінка умов праці технологічного процесу	88
3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці	90
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	91
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕСТОРАНУ 50 МІСЦЬ	93
4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства	93
4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства	96
4.3. Розрахунок суми оборотних засобів	98
4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції	101
4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву	107
4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту	109
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4	111
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	113
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	115
ДОДАТКИ	

ВСТУП

М'ясні страви займають особливе і самостійне місце в функціонуванні та насиченості організму. В розробці виробничих програм закладів харчування ці страви входять як і в щоденному меню, так і в складі меню до святкових урочистостей та бенкетів. Страви м'ясні вживаються населенням різних вікових груп: починаючи від діточок до людей похилого віку. М'ясо є надзвичайно цінним продуктом з високою харчовою та фізіологічною цінністю. М'ясні страви бувають приготовлені у поєднання з різноманітними продуктами. Рецептурні комбінації їхні володіють дивовижними поживними якостями, приємним смаком, ароматом, збуджують апетит. Відкоштувавши страву із м'яса, людина відчуває насиченість і задоволення. М'ясна сировина містить всі необхідні поживні речовини.

З стародавніх давен наші предки вживали яловичину, баранину, свинину, птицю, дичину. Деякі страви вважалися святковими. Склад страв м'ясних залежав від історичного періоду, в якому розвивалася наша країна. Але можливо сміливо висновитися, що м'ясних страв ніколи не було в достатку, оскільки тваринництво не було основною галуззю української економіки. Також існують церковні обмеження до посту. Правила харчування в християнстві зосереджені на дотриманні посту, особливо в православній церкві. Одним із правил є утримання від їжі та пиття під час посту і конкретні заборони та обмеження на споживання продуктів тваринного походження, в тому числі страв із м'яса.

Споживання м'яса мало чітко виражений сезонний характер, що пояснюється зручністю забою худоби в холодну пору року, коли не залишилося кормів природних.

Українська кухня багата на страви із січеного м'яса – регіональні котлети, битки, рулети, мазурики, биточки... Славиться українська кухня м'ясними стравами у фаршированому вигляді. Для начинок використовується різноманітна сировина: чернослив, шкварки з цибулею, зварені яйця, смажені грбочки, субпродукти, різні овочі та ін. А підкреслюються смакові

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

властивості страв часником, перцем, духм'яними травами та іншими приправами. Багато інгредієнтів до основних страв піддаються складній кулінарній обробці: спочатку їх потрібно обсмажити або зварити, а потім довести до готовності тушкуванням чи запеченням. Ці прийоми призводять до збереження смаку і роблять страву більше соковитою і апетитною. Окрім смаження на пательні широко розповсюджено смаження на вертелі та відкритому вогні. Це один з найдавніших способів приготування їжі, що відомий в кожній країні.

Українські куховари запозичували деякі рецепти страв у своїх територіальних сусідів, але завжди вносили свій досвід та особливе відчуття щодо філософії смаку, додаючи якусь цікаву новизну. І це є чудовим прикладом того, як українська кухня, зберігаючи свою сутність може експериментувати та еволюціонувати.

Розробка нових рецептур страв із м'яса має важливе значення, оскільки ці страви особливо корисні для груп споживачів, яким необхідно задовольнити харчові та енергетичні потреби.

Актуальність роботи: Страви із м'ясної січеної маси, які в тексті в подальшому визначено, як страви із СМ, мають не складну технологію приготування. Їх можливо рекомендувати для дитячого харчування та мешканців похилого віку, у яких присутні проблеми при переживанні. Для приготування використовується фарш м'ясний, виготовлений із обрізі та котлетної маси. Композиція рецептури фаршу може бути з наповнювачем і з натуральної маси. Однак, незважаючи на демократичні ціни в порівнянні з цінами на страви із порційних м'ясних напівфабрикатів, задовольнити населення стравами із СМ стає кожного року все складніше.

У сучасному конкурентному світі все більш важливим є те, як поєднати та розширити асортимент старовинних етнічних рецептів з новими, сучасно розробленими стравами та продуктами.

Надходження цінних речовин в організм людини – це актуально на сьогоднішній день. Діяльність людства негативно впливає на навколишнє середовище,

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

змінюються кліматичні умови планети. Перераховані фактори впливають на врожайність і в цілому на економічний стан окремих країн. Деякі люди живуть у середовищі, яке не забезпечує їх повноцінним харчуванням. Наші способи життя змінюються, а разом з ними і наші харчові звички перебувають змін. Людський організм не розрахован на очікування таких стресових ситуацій. Однак, на жаль, кількість шкідливих факторів, що впливають на наше здоров'я постійно зростає, а «вік хронічних хвороб молодшає». Наукові дослідження інформують, що населення відчуває значний дефіцит білка, мінеральних речовин, вітамінів, харчових волокон та ін.

Актуальним і своєчасним вирішенням проблеми забезпечення організму необхідними поживними речовинами та уникнення дефіциту вищезазначених речовин є додавання до рецептури страв із СМ борошна квасолі. А додавання у рецептуру квітів чорнобривців заохочує і стимулює відродження давніх етнічних практик, в яких їстівні квіти відігравали важливу роль у харчуванні людини [19, 22, 25, 30].

Метою наукового дослідження є розширення асортименту страв із СМ. Для дослідження використано рецептуру для шніцелю натурального. В модель рецептурного складу пропонується введення борошна квасолі та порошок із висушених квітів чорнобривців. Поєднання білків м'ясної сировини з білками квасолі (рослинними білками) змінять харчову цінність продукту. Додавання порошку квітів чорнобривців слугуватиме джерелом біологічно активних речовин. Ці зміни надають можливостям спрогнозування збільшення біологічної цінності та розробити продукт з підвищеними функціональними властивостями. Новий продукт буде значно нижчий за собівартістю в порівнянні з традиційною рецептурою.

Метою проектно-технологічної частини є проектування технологічного процесу в ресторані на 50 місць із розрахунком м'ясного цеху.

Завдання досліджень:

- Повести аналіз показників хімічного складу, харчової та біологічної цінності ШН (шніцелю натурального січеного- страви-аналогу);

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

- Провести аналіз складу рецептури та технологічної схеми ШН;
- Обґрунтувати вимоги до якості;
- Розглянути інформацію сучасних іноваційних технологій страв із СМ;
- Провести дослідження хімічного складу борошна квасолі та порошку квітів чорнобривців, що внесеної у модель новії рецептури фаршу;
- Провести обґрунтовані розрахункові досліди кількісних показників щодо вмісту борошна квасолі і квітів чорнобривців;
- Дослідити вплив борошна квасолі і чорнобривців на якість СМ;
- Провести розробку рецептури та технологічної схеми, визначити характеристики нової продукції;
- Провести розробку ТХ (технологічної документації) на фірмову продукцію;
- Провести обґрунтування проекту в ресторані «Path to Victory» на 50 місць, провести розрахунок м'ясного цеху;
- Розробити проект технологічного процесу в ресторані «Path to Victory»;
- Визначити економічну ефективність проекту;

Об'єкт дослідження роботи: технологія шніцелю натурального січеного та проектування технологічного процесу в ресторані «Path to Victory» на 50 місць, розрахунок м'ясного цеху.

Предмет досліджень: шніцель натуральний січений із внесенням порошку квітів чорнобривців і борошна квасолі та технологічні процеси у проєктованому ресторані «Path to Victory» на 50 місць.

Теоретична цінність досліджень полягає у визначенні кількості висушених квітів чорнобривців та борошна квасолі у складі СМ на показники органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні шніцелю.

Прикладна значущість результатів дослідження визначається в питанні розширення асортименту страв із СМ, зменшенню собівартості продукту функціонального призначення та розробці проекту технологічного процесу в ресторані «Path to Victory на 50 місць.

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

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

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

РОЗДІЛ 1

УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ М'ЯСНОЇ СІЧЕНОЇ МАСИ

1.1. Досвід виробництва страв із СМ

1.1.1. Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності шніцеля натурального січеного

М'ясо є одним з найважливіших продуктів харчування, як джерело повноцінного білка, так джерело жирів, мінеральних і екстрактивних елементів, вітамінів. М'ясо та м'ясні продукти покривають потреби приблизно 27,5% світового попиту на тваринний білок. Основними джерелами є м'ясо яловичина, свинина та баранина, а також м'ясо птиці і кролика.

Інтенсивність кольору забарвлення м'яса яловичини (темно-червоного кольору) пояснюється вмістом міоглобіну в м'язах. Його кількість коливається в межах 0,25...0,37% від маси м'язової тканини. Яловичина характеризується відносно грубим зерном і вираженою мармуровістю, тобто шаром жирової тканини на поперечному зрізі м'яза добре вгодованої тварини. Сира яловичина має слабкий характерний запах. Жир яловичий має високу температуру плавлення і характерний приємний запах.

Свинина має світло-рожеві та темно-червоні м'язи. Вміст міоглобіну в світлому м'язі становить 0,08...0,13%, а в темному – 0,16...0,23%. Темні і світлі м'язи відрізняються і за іншими параметрами. Темні м'язи містять дещо менше сухої речовини, ніж світлі [6,7].

Свинина має в порівнянні з яловичиною, м'якішу консистенцію. Поверхня поперечного перерізу буває дрібною і грубою. Сполучна тканина менш груба і легше розварюється, ніж у яловичини. Сира свинина (крім мяса некастрованих самців) майже немає запаху, а приготовлена – володіє тонким, приємним ароматом і смаком. Жирова тканина молочно-біла, іноді рожева, майже майже без запаху.

М'ясо ягняти має цегляно-червоне забарвлення. Відтінок якого залежить від віку і вгодованості ягняти. У м'яса баранини відсутня мармуровість,

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

характерна дрібна і щільна текстура. Сира баранина має характерний запах, іноді нагадує запах аміаку. Запах вареної баранини набагато сильніший. Ніж у яловичини. До складу пахучої речовини входить більше летючих кислот, ніж у яловичини. Жирова тканина тверда, щільна, але не крихка, матово-білого кольору, іноді з легким жовтим відтінком. Жир має сильний характерний запах [11].

М'ясо є дуже цінним харчовим продуктом, оскільки його хімічний склад, структура і властивості ллятьки до основних тканин людини. Під хімічним складом м'яса зазвичай розуміють хімічний склад м'ясної частини, який складається з м'язів, жиру і сполученої тканини. Таким чином, хімічний склад, енергетична цінність, засвоюваність і смак м'яса залежать від пропорцій цих тканин і якісного та кількісного складу речовин, що містяться в них. Хімічний склад м'яса залежить від виду худоби, породи, статі, віку, вгодованості та умов вирощування. На хімічний склад м'яса також впливає стан тварини перед забоєм, ступінь крововтрати, час, що инув після забою, умови зберігання та інші фактори. Таблиця 1.1 розкриває інформацію хімічного складу м'ясної сировини

Таблиця 1.1 - Хімічний склад телятини, свинини та баранини

Види та категорії м'яса	Вміст, %				Енергетична цінність, кДж
	Вода	Білки	Жири	Зола	
Яловичина					
1 категорії	67,70	18,91	12,5	1,0	782,0
2 категорії	71,70	20,20	7,0	1,2	602,0
Телятина 1 к.	78,0	19,80	1,30	1,10	377,0
Свинина:					
беконна	54,9	16,5	27,9	1,0	1322,0
мясна	51,9	14,7	33,0	0,8	1485,0
жирна	38,9	11,5	49,3	0,6	2046,0
Баранина:					
1 категорії	67,7	16,4	15,4	0,9	849,0
2 категорії	68,9	16,3	14,2	0,9	686,0
Ягнятина	68,9	16,3	14,2	0,9	803,0

У таблиці 1.2. розглядіється класифікація страв із м'яса за сукупними ознаками.

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

Таблиця 1.2 -Класифікація страв із м'яса за сукупними ознаками

Класифікація страв із м'яса за сукупними ознаками	
За видом напівфабрикату	- великошматкові напівфабрикати; - дрібношматкові напівфабрикати; - порційні напівфабрикати; - вироби з натуральної січеної маси; - вироби із котлетної маси; - фаршировані вироби
За способом теплової обробки	- варені; - припущені; - смажені; - тушковані; - запечені
За способом передачі тепла	- контактним способом
За температурою подачі	- гарячі страви (не нижче 65°C)

Страви з СМ

З рубленого м'яса виготовляють натуральні січені вироби (наприклад, біфштекси, шніцель, биточки по-селянському, натуральні котлети) і з наповнювачами (наприклад, котлети, біфштекси, фрикадельки, тюфтельки, зрази). Котлетне м'ясо використовується для виготовлення м'ясних січених виробів: з яловичини використовується наступне: м'якоть шийної частини, обрізі, пружек. У туш баранини другої категорії і телятини - м'якоть шийної частини і обрізь. У свинини для котлетної маси використовується обрізь. Для поліпшення смаку і соковитості готового продукту у фаршеву композицію з нежирного м'яса додають 5...10% жиру-сирцю. Жировий склад у масі котлетній із свинини не повинен перевищувати 30%, а сполученої – не більше 5%. Присутність сполученої жирової тканини у котлетній масі із яловичини, баранини, телятини не повинна перевищувати 10%.

У технології виготовлення натуральної СМ передбачено нарізання котлетного мяса невеликими шматочками і подальше з'єднання з жиром-сирцем. Всі компоненти перемелюються на м'ясорубці, додається рідина (молоко або вода). Перемелену фаршеву композицію ретельно перемішують, додаючи смакові інгредієнти, формують н/ф. Для виготовлення біфштексів у фарш додають сало-шпик, яке попередньо нарізають кубіками 5х5 мм, виріб

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		16

має круглу форму. Для натуральних котлет у рецептуру вводять котлетне м'ясо баранини або синини. Надаючи н/фабрикату плоско-овальної форми, одна сторона якого має загострений кінець. Н/фабрикат шніцелю натурального має плоско-овальну форму, для панірування використовується льезон і сухарі [12, 13].

Котлетна маса з наповнювачем готується за уніфікованою рецептурою і потім формуються н/ф у вигляді котлет, биточків, шніцелів. Вироби відрізняються лише за формою та розміром н/фабрикатів. Саме котлетне м'ясо пропускається через м'ясорубку з додаванням заздегіль замоченого у рідині (молоко або вода) черствого пшеничного хліба. Суміш поєднується з сіллю, перцем, ріпчастою цибулею. Далі відбувається друге подрібнення і ретельне перемішування [12, 13].

Принципова схема технології страв із СМ винесена у додаток А.

Для дослідів було визначено рецептурну композицію страви-аналогу «шніцель натуральний січений» № 657, надалі у тексті – ШН № 657. У таблиці 1.3. визначено інформацію харчової цінності і калорійності даної страви із СМ.

Таблиця 1.3 – Харчова цінність та калорійність ШН № 657

Найменування пож. реч.	Вміст /100 г
Білки	20,30
Жири	47,70
Вуглеводи	7,90
Калор., ккал	539,60

У таблицю 1.4. винесено характеристику мінерального складу ШН № 657.

Таблиця 1.4 – Мінеральний склад ШН № 657

Найменування мін.реч.	Вміст /100 г
Зола, г	0,40
Са, мг	43,90
На, мг	680,0

Mg, мг	35,40
K, мг	381,80
P, мг	236,70
Fe, мг	2,50

У таблицю 1.5 внесено вітамінний склад ШН № 657

Таблиця 1.5 – Вітамінний склад ШН № 657

Найменування вітамін	Вміст /100 г
A, мг	0,020
B ₁ , мг	0,60
B ₂ , мг	0,30
PP, мг	7,170
C, мг	0,020

1.1.2. Аналіз складу рецептури та технологічної схеми

Співвідношення складу рецептурної композиції страви ШН № 657 розкриває таблиця 1.6. Для дослідів контрольної моделі використовували наступну сировину: свинина (котлетне м'ясо), жир-сирець свинний, яйця курячі, спеції, сіль кухонна. сухарі панірувальні, жир тваринний топлений, маргарин столовий.

Таблиця 1.6 – Рецептурні складові ШН № 657 [12, 13]

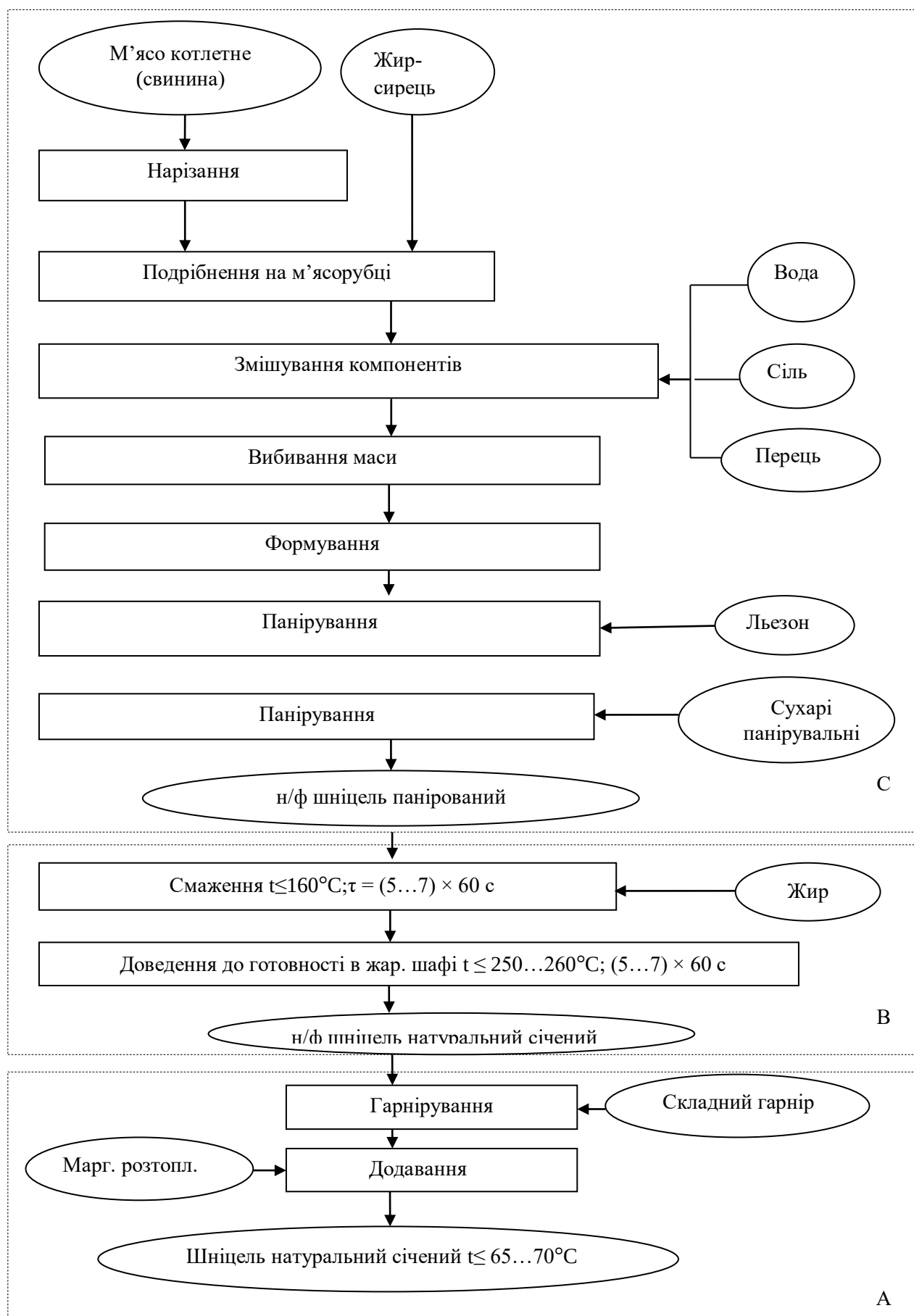
№ п/п	Сировина	m сировини, г	
		m бр, г	m нетто, г
1	Свинина (котлетна маса)	128	109
2	Жир-сирець свинний	14	14
3	Вода	9	9
4	Сухарі пан.	15	15
5	Яйця	1/7 шт	6
	Маса н/ф		137
6	Жир тваринний топлений	10	10
	Маса смаженого шніцеля		100
	Гарнір	150	150
8	Маргарин	5	5
	Вихід		256

Аналіз рецептурного складу кількісного вмісту сировини у процентному співвідношенні та їх ролі у технологічному процесі надано у додатку Б. Аналіз технологічного процесу виробництва ШН № 657 проведено згідно

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

рекомендацій і визначено у додатку В.

Технологічна схема ШН № 657



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

19

Таблиця 1.7. надає характеристику підсистем технологічної схеми ШН № 657

Таблиця 1.7 – Характеристика підсистем технологічної схеми ШН № 657

Підсистема	Найменування	Мета функціонування
А	Утворення готової страви «Шніцель натуральний січений»	Підготовка готового ШН до реалізації з заданими показниками, гарнірування та подача за $t \leq 65...70^{\circ}\text{C}$.
В	Утворення н/ф «Шніцель натур. січен.»	Передбачає смаження за заданими температурними параметрами та відповідним часом.
С	Утворення н/ф «Шніцель панірований»	Здійснення підготовчих операцій механ. обробки сировинних компонентів.

Для приготування ШН виготовляють фаршеву суміш компонентів згідно рецептури. Далі підготовлену фаршеву композицію формують, надавая плоско-овальної форми н/фабрикатам. Змочений у льезоні шніцель панірують у сухарях і підсмажують на поверхні пательні, а потім у жарочній шафі доводять до готового стану виріб. Гарнірувати можливо різними гарнірами: каші розсипчасті, рис відварений, пасти, бобові, картопля, овочі-гриль або складні гарніри.

1.1.3. Вимоги до якості шніцеля-аналогу

У охолоджену або заморожену стані н/фабрикат ШН № 657 має плоско-овальну форму m нетто 137 г, товщина - 12 мм у паніровці.

Виносимо характеристики органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних показників ШН відповідно у таблицю 1.8, 1.9, 1.10.

Таблиця 1.8 – Органолептичні характеристики ШН

Назва орг. показн.	Загальна характеристика
Зовн. вигл.	ШН має плоско-овальну форму з поверхнею з поверхнею рівномірно вкритою паніруванням (льезон + сухарі), без розірваних і ломаних країв. У смаженому вигляді – з рум'яною скоринкою.
Консист.	Щільна, соковита, не мазка, не крихка.
Колір	Поверхня золотисто-коричнева, на розрізі-світло-сіра.

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

Продовження таблиці 1.8.

Запах	Властивий данному виробу
Смак	В міру солоний, властивий виробам

Таблиця 1.9 – Фізико-хімічні характеристики н/ф ШН

Назва ф-х показн.	Норма
М. ч. вологи,% не >	68,0
М. ч. жиру,% не >	22,0
М. ч. паніровки,% не >	4,0
М. ч. кухонної солі.% не >	1,2...1,5
Маса однієї шт, г	137 ±5,0
t у товщині: охолодженого н/ф не > замороженого н/ф не >	8°C -10°C

Таблиця 1.10 – Мікро-біологічні характеристики н/ф ШН

Назва м-б показн.	Норма
Кіль-сть мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроог., КУО в 1 г прод. не >	1,0...10 ⁷ (1,0...10 ⁶)
Патогенні мікроорг., зокрема бактерії роду Salmonella. В 25 г прод.	Не дозвол.
Бактерії гр. БГКП в 0,001 г прод	Не дозвол.
L. Monocytogenes. У 25 г прод.	Не дозвол.

1.1.4. Описання інноваційних технологій СМ

Дослідження властивостей виробів із СМ є дуже своєчасними і актуальними. Ці розробки постійно оновлюються і розширюються. Різні наповнювачі у складі змінюють сенсорні показники готового продукту та впливають на його структурно-механічні властивості.

Розробки сучасних науковців Клименко М.М., Кишенько І.І., Гащук О.І., Штонда О.А., Соколова Є.Б., Ковалевська Н.С., Сподар К.В. та інші [22, 23, 28, 29] акцентують, що рослинні інгредієнти, які додають у СМ, сприяють покращенню якісних показників фаршевих систем і готової продукції із них.

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

Вироби є доступними у економічному плані і при цьому володіють високою харчовою цінністю. Дослідження вчених допомогли підвищити якість створеної продукції, збільшити вихід і терміни зберігання н/фабрикатів і розширити сферу використання цієї сировини.

У таблиці 1.11. наведено основні інноваційні розробки СМ.

Таблиця 1.11 – Характеристика інновацій кулінарної продукції із СМ

Кулінар. продукція	Характеристика інновацій	Переваги у порівнянні з продуктом-аналогом
М'ясні січені н/фабрикати	Соколова Є.Б., Ковалевська Н.С., Сподар К.В. запропанували внесення борошна із насіння кіноа до фаршевих систем із СМ [29].	Продемонстровано переваги харчової та біологічної цінності н/фабрикатів із СМ в порівнянні з традиційними. Введення в систему фаршу добавки у розмірі 8% не впливає на рН. Розроблений продукт дозволяє вирішити питання розширення асортименту страв із СМ [29].
Шинка рублена	Клименко М.М., Кишенько І.І., та ін. надали позитивні пропозиції використання борошна квасолі у м'ясних виробках по типу шинки. Було визначено характерні зміни квасолі при обробці, а також можливість використання борошна із квасолі в якості високоякісного білкового продукту, джерела вуглеводів та харчових волокон [21].	За результатами наукового дослідження проведено позитивну оцінку використання борошна квасолі для виробництва реструктурованих виробів м'ясних – шинки. Введення до системи борошна квасолі у раціональній кількості надає можливості покращити структурно-механічні показники готової шинки та збільшити рівень гідротації системи. При цьому покращуються сенсорні показники, зменшуються втрати при тепловій обробці шинки [21].

Заморожені н/фабрикати із МСМ	Літвінова І.О., Савінок О.М. вводили поліфінольну добавку «Мальтовин» у н/фабрикати із МСМ у кількості 2% до маси загальної сировини [22].	Було доведено, що використання КД сприяє процесу затримування окиснення ліпідів. Покращує сенсорні показники, збільшує терміни зберігання н/ф [22].
Котлети із МСМ	Самозвон О.Н. та ін. вчені застосовували добавки із рослин обліпихи та вільхи, як джерело антиоксидантів шляхом внесення в одельні системи фаршів для котлет.	Було визнано, що привнесенні рослинних компонентів покращується соковитість та ніжність виробів. В процесі експерименту доведено, що при внесенні добавки відбувається пригнічення окислювальних процесів.
Фарш ковбасний	Конічева І.В. та ін. досліджували вплив екстракту розторопші. Як антиоксиданта, при виробництві ковбасних виробів.	Авторами доведено позитивний вплив на сенсорні показники готових виробів, збільшення термінів зберігання.
Крокети із МСМ	Одарченко Д.М. та ін. автори розробили каротиновмісну пасту з гарбуза і використали в технології крокетів із СМ [28].	Автори доводять доцільність введення каротиновмісної сировини для поліпшення консистенції модельної композиції фаршу. Також доведено збільшення харчової цінності кінцевого продукту і зниження його собівартості [28].
М'ясні січені напівфабрикати	Новікова А.Н. та ін автори проводили дослідження м'ясних січених н/фабрикатів, збагачених БАР з борошна пророщеної пшениці разом з сочевицею [27].	Доведено збільшення фаршевих моделей харчовими волокнами та покращені результати щодо хімічного складу [27].
Мясні січені напівфабрикати	Ланиця І.Ф. дослідила вплив продуктів переробки зерен амаранту при виробництві н/фабрикатів із СМ [23].	Доведено підвищення біологічної цінності кінцевого продукту [23].

1.1.5. Визначення проблеми та шляхів її вирішення

В умовах дефіциту м'ясної сировини все більшої актуальності набуває питання додавання овочевих продуктів та інших наповнювачів до рецептурних фаршевих композицій із СМ. Іноваційні технології харчові нашої сучасності надають можливість вивчення сировини та створювання нових моделей м'ясної продукції, що включають овочеві та зернові добавки, клітковину та харчові волокна, концентрати білкові та ін. Попит вживання м'ясної сировини значно перевищує можливі пропозиції. Цей дефіцит постійно продовжує зростати і спонукає задуматися про майбутні плани в цьому питанні. Економічні кризи, події війни знижуватимуть купівельну спроможність споживачів. Ці причини змушують виробників знижувати вартість м'ясної продукції. Доступність альтернативних джерел білка та продуктів з них є необхідністю для сучасного вітчизняного ринку.

Продуктові композиції, що містять рослинні білки, використовуються для функціонального здорового харчування, як альтернатива дефіциту м'яса. Ці пропозиції у харчовому виробництві використовуються у двох траєкторіях: для часткової заміни м'ясних інгредієнтів у рецептурах або для заміни м'яса в цілому.

Рослинні білки у сьогоденні активно використовуються в якості заміників м'яса, а текстуровані рослинні білки застосовуються в рецептурах продуктів м'ясних. В результаті іновацій кінцевий продукт є збагачений білком рослинного походження, а виробника є можливість економити на придбанні дорогої сировини тваринництва. Вартість кінцевої продукції зменшується, що робить його більш доступним для споживачів.

Турбота про майбутнє людства і планети в цілому – одна з причин для того, щоб більше використовувати рослинні продукти. Вуглекислий газ, який виділяється при вирощуванні тварин, обробка ділянок для кормів і самі пасовища можуть стати причиною продовольчих і екологічних катастроф.

Дослідження, описані в наукових джерелах сприяють інформованості про світове виробництво продуктів із м'яса з використанням різноманітних

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

добовок. Рослинні компоненти мають вплив ефективно впливат на регулювання характеристик сировини та готової продукції.

Позитивні іновації досягнуто в поєднанні м'ясних фаршевих систем з борошном нуту, ріпаком пророщеним, пастою гарбуза, морквяним пюре, яблучним порошком, концентратом білків сироватки, ламінарією та ін. Введення таких добавок покращує сенсорні характеристики кінцевого продукту, збагачує його харчовими волокнами, мінералами, вітамінами. При внесенні добавок підвищується біологічна цінність білка, створюються функціональні продукти харчування для різних верст населення. Застосування ресурсозберігаючих технологій, які використовують відходи різних виробництв в якості наповнювачів, дозволяє задовольнити пореби в поживних речовинах та енергії. Використання таких добавок має на меті не тільки розширити продукцію, але й виробляти продукти, здатні забезпечити повноцінне харчування для різних соціальних груп населення. Актуальним є питання заміни хліба, що традиційно використовується у СМ. Такий варіант дозволяє покращити функціонально-технічні властивості котлетної маси та зменшити втрати при теплій обробці. А внесення інших наповнювачів іноді призводить до зменшення масово втрати під час теплової обробки [3].

З огляду вищезазначеного, прогресивним є дослідження можливості використання квасолевого борошна, що вплине на якість фаршевої моделі для ШН.

І ще дин аспект проблеми та її вирішення! Сьогодні в умовах жорстокої конкуренції все більшої актуальності набуває питання розширення та поєднання давніх етнічних рецептів у сучасній розробці нових розробок страв. Ще стародавні жителі Греції та Східних країн відкрили чудові властивості деяких квіткових рослин і додавали їх до різних страв. як автентичні компоненти рецептів. Використання їстівних квітів популярне в багатьох кухнях. Їстівні квіти використовують для прикрашення страв, додають свіжі квіти до салатів і закусок, а іноді як начинку. Їх також використовують у м'ясних і рибних стравах, десертах і випічці. Вони вражають не тільки

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

естетично, вони додають пікантності у смак. Їстівні квіти це джерело вітамінів, мінералів, фітонутрієнтів, антоціанів та ін. Вони мають протизапальні, протівірусні, антибактеріальні та антиоксидантні властивості. Тому можливо спрогнозувати підвищення харчової цінності фаршевої моделі при даванні чорнобривців [19, 20, 24, 25, 26, 55].

Чорнобривці відмі, як tagetes або оксамитці. Широко вирощуються в Україні. Квіткові частини рослини яскраві і сонячні, варіюються в кольорі від блідо-жовтого до насиченого помаранчово-коричневого з відтінком бургундського вина. Передусім квіти нагадують про затишок української сільської хати. Запропоновано спрямувати технологію на удосконалення складу рецептури фаршевої системи шніцелю шляхом введення у модельну систему квітів чорнобривців та борошна квасолі і спрогнозувати позитивні результати досліджень.

1.1.6. Перспективи використання квітів чорнобривців та борошна квасолі

Чорнобривці походять з Центральної та Південної Америки. Вважається, що їх батьківщина знаходиться на території Мексики. У традиційній кухні рослина tagetes використовується для приготування напою під назвою «балче» і як приправа. Завдяки лікувальним властивостям tagetes широко використовується у медичному напрямку. Він добре відомий своїми ефірними оліями, що містять оцимен, цитраль, ліналоол, апінен, сапінен та ін. Пелюстки чорнобривців містять сполуки кальцію, фосфору, міді, магнію, марганцю, селену, заліза, цинку, невеликий відсоток золота, вітаміни С, А, Е, Р, фолієву кислоту. Імеретинський шафран – це спеція, що виготовляється з висушених квітів (пелюсток) чорнобривців. Назва «імеретинський шафран» походить від регіону Імереті на заході Грузії. Імеретинський шафран використовується в Латинській Америці, Аргентині, Чілі, Грузії та Європі. Його вживання зазвичай присутнє у стравах з рису, супах, тушкованому м'ясі. Він чудово поєднується зі стравами, що містять волоськи горіхи. Ця приправа

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

виділяється фруктовим ароматом з сильною квітковою нотою, що надає стравам незабутню гостроту і насичену медову гірчинку. Колір квіток чорнобривців обумовлений кількістю антоціанів: чим червоніше квітка, тим більше антоціанів і тим сильніший смак і аромат. Вміст ефірної олії, що входить до складу чорнобривців становить 0,33...0,55% у надземній частині під час цвітіння і 0,30% під час проростання. За кольором імеретинський шафран схожий на куркуму і шафран. Інформація про склад і харчову цінність чорнобривців є достатньою підставою для їх споживання, а також заохочує і стимулює відродження давніх норадних звичаїв, в яких їстівні квіти відігравали важливу роль у харчуванні [55. 56].

Для збільшення ресурсів харчового білка за рахунок рослинного білка необхідно створювати нові технології переробки бобових культур та розробляти біологічно повноцінні продукти харчування з них. Як джерело білка, бобаві практично не мають собі рівних. Тому горох, квасоля, соя, боби, сочевиця є повноцінними джерелами рослинного білка. використання цих культур базується на їх хімічному складі.

Квасоля містить багато білка (в середньому 22,0%), мало жиру (1,0...2,0%) і багато макроелементів та вітамінів. більшість лікувальних властивостей квасолі пов'язані з наявністю в насінні цієї культури поліфенолів, які мають антиоксидантні властивості і різноманітну біологічну активність, включаючи антидіабетичну, протизапальну, антибактеріальну. протипухлинну, гепатопротекторну, кардіопротекторну і ниркову.

Регулярне споживання бобових, що містять загальну та розчинну клітковину і стічковий крохмаль, знижує рівень глікемії у людей. Дослідження визначили, що бобова дієта знижує рівень холестерину і позитивно впливає на фактори ризику етатолічного синдрому і знижує ймовірність захворювань діабету та ожиріння. Споживання сухих бобів пов'язане з низкою фізіологічних та оздоровчих ефектів, включаючи профілактику серцево-судинних захворювань, ожиріння, діабету, раку.

Дослідження гастрономічних уподобань японців, греків, австралійців у

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

віці 70 років показало, що бобові є одним з небагатьох продуктів, пов'язаних із системним зниженням ризику смертності. Клінічні дослідження показали, що вживання бобових знижує ризик розвитку діабету. Бобові корисні як для здорових людей, так і для тих, хто страждає на ожиріння. Терапевтичний ефект обумовлений зниженням рівня холестерину в сироватці крові і підвищенням рівня ліпопротеїдів високої щільності. При вживанні бобових зменшується ризик серцево-судинних захворювань та раку.

Квасоля має антиканцерогенні та антимутагенні властивості. Навдяки наявності фенольних кислот, флавоноїдів і дубильних речовин вона має високу антиоксидантну активність і протизалювальний ефект.

У арабському сході здавна розрізняли червону та білу квасолю. Перша вживалася гарячою і вологою. Другу визначали, як збалансовану між холодною та гарячою. Порошок квасолі використовували для видалення плям і ран. При вживанні квасоля вигоняла рідину і живила організм.

Китайська медицина також розрізняє червону та білу квасолю. Червона квасоля усуває вологість, набряки і жир, відновлює травлення, використовується при болях сечовипускання. Її застосовують зовнішньо при ураженнях шкіри. Біла квасоля зупиняє нудоту. У традиційній китайській медицині квасоля вважається продуктом водної та ниркової стихій. Чому числі і через зовнішню схожість органу і зерна квасолі. Порошок квасолі входив до складу ліків для зміцнення нирок. Чай з квасолі використовували для поліпшення зору.

Культивуючи квасолю, її завжди вирили. Смажили, тушкували, як окремо, так і в поєднанні з іншими інгредієнтами. На Сході популярними є страви із вареної квасолі в поєднанні з рисом. Загалом же квасоля - універсальний продукт, який добре поєднується з рибою, м'ясом, крупами, іерепродуктами, овочами.

Борошно з квасолі широко використовується в кулінарії. З нього готують супи, додають до десертних страв випічних виробів – пирогів, штруделей, кексів.

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

Однак хімічний склад квасолі містить речовини, які унеможливають їх пряме використання у харчовій промисловості, такі як інгібітори протеази, фітогемаглютеніни, глюкозиди, металозв'язуючі сполуки, що викликають латеризм (отруєння) і фавізм. Наявність у складі квасолі антипоживних компонентів (таких як неспецифічні амінокислоти і жирні кислоти, токсичні речовини-алкалоїди, фенольні сполуки та ін.) та небажаних компонентів – олігоцукрів передбачає технології їх повне видалення з точки зору безпеки у харчуванні. Перш за все, потрібно видалити рафінозу і стахіозу, які сприяють метиоризму і обумовленістю відсутності у людському організмі ферменту б-галактозидази, необхідного для їх гідролізу.

Переробка зерна екструзією широко практикується в усьому світі. Вона поєднує в собі процес змішування, варіння і формування продукту в одному екструді і короткострокове екструдювання при високих температурах лущених культур квасолі та зернових. Кожен із компонентів зазнає зміни під час процесу екструзії. Під впливом високих температур з кросмалем відбувається гідроліз, що підвищує його розчинність і засвоюваність. Відбувається цого часткове з'єднання з білками. Білки зазнають структурних змін, частково денатуруються, збільшується кількість пептидів і вільних амінокислот, в результаті чого підвищується засвоюваність, а антипоживні білки-ферменти квасолі повністю втрачають активність.

Висновок: екструзія квасолі і інших бобових культур є перспективним напрямком для отримання функціональної сировини для створення широкого спектру продуктів [21, 27, 28, 29].

Технологічна розробка текстурованого борошна квасолі, при його додаванні до фаршевої композиції із СМ, надає можливості забезпечення виробів з вивогою біологічною та харчовою цінністю.

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

1.2. Організація, предмети та методи досліджень

1.2.1. Організація досліджень

Проводимо планування виконання переліку завдань для проведення досліджень і виносимо у вигляді схеми рис.1.1.



Рис.1.1. Схема програми проведення аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків

1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень

Об'єктом досліджень в роботі є технологія шніцеля.

Предмети дослідження – ШН з квітами чорнобривців та текстурованим борошном квасолі.

Матеріали дослідження: сировинні компоненти рецептури.

При проведенні експериментів користуємося нормативною документацією (додаток Д).

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 [15] описуємо методику досліджень.

Теплову обробку напівфабрикатів шніцеля проводили шляхом смаження в інтервалі $(5...7) \times 60$ с на пательні при досягненні її поверхні $t = 150...160^{\circ}\text{C}$, потім досмажували у жарочній шафі при $t \leq 250...280^{\circ}\text{C}$ в інтервалі $(5...7) \times 60$ с. Температурні позначки вимірювали пірометром.

Втрати при тепловій обробці визначали у відсотках до маси напівфабрикату. Середні арифметичні розрахункові результати визначалися за формулами згідно рекомендацій посібника [15].

Масову частку вологи у напівфабрикатах ШН проводили за стандартною методикою [42], (винесено у додаток Д.1).

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

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

1.3. Удосконалення технології шніцеля з внесенням квітів tagetes та борошна квасолі

1.3.1. Моделювання етапу технології шніцеля з квітами tagetes та борошном квасолі

Провели розробку параметричної моделі «Чорний ящик», рис.1.2

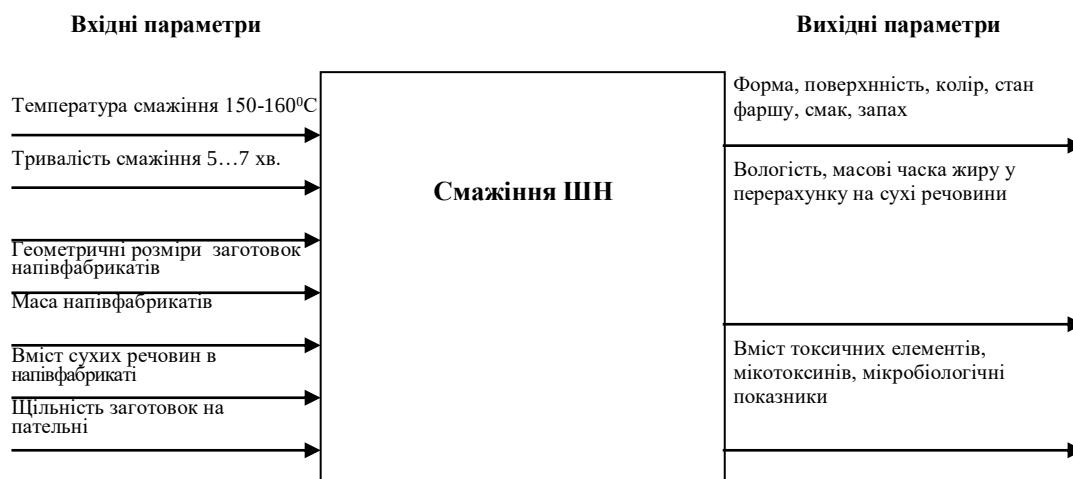


Рис.1.2. Параметрична модель «Чорний ящик» процесу смажіння ШН

На першому етапі відбувалося відпрацювання технології та аналізування сенсорних показників готового шніцелю.

Другий етап відпрацювання технології провели у кількості 5 шт. Отримання кількісних характеристик результатів визначали згідно вказівок.

1.3.2. Характеристика показників якості нової сировини

У таблиці 1.12 наводяться вміст харчових речовин на 100 г їстівної частини tagetes

Таблиця 1.12 – Хімічний склад tagetes

Нутрієнт	Кількість
Білки	15,30 г
Жири	2,70 г
Вуглеводи	6,30 г
Харчові волокна	36,0 г
Вода	8,0 г

Зола	11,70 г
Калорійність	207,0 кКал
Вітаміни	
А	2574,0 мкг
бета Каротин	30,870 мг
Лікопін	336000,0 мкг
Лютеїн+Зеаксантин	350000, мкг
В ¹	54,0 мг
В ²	0,90 мг
В ⁴	115,20 мг
В ⁵	10,431 мг
В ⁶	0,945 мг
В ⁹	990,0 мкг
С	216,0 мг
Е	20,340 мг
К	3780,0 мкг
РР	4,5 мг
Макроелементи	
К	3780,0 мг
Са	990,0 мг
Mg	270,0 мг
Na	405,0 мг
S	153,0мг
P	423 мг
Мікроелементи	
Fe	8,10 мг
Mn	3,862 мг
Cu	2655,0 мкг
Se	420,0 мкг
Zn	3,780 мг
Незамінні амінокислоти	
Аргінін	1,117 г
Валін	0,694 г
Гістидин	0,261 г
Ізолейцин	0,910 г
Лейцин	0,67 г
Лізин	0,604 г
Метіонин	0,090 г
Треонин	0,422 г
Тріптофан	0,280 г
Фенілаланін	0,37 г

Поліненасичені жирні кислоти	
Омега-3 жирні кислоти	0,17
Омега-6 жирні кислоти	1,008 г

Одними із головних поставчальників на світовому ринку сировини чорнобривців з такі країни, як Китай, Індія, Таїланд, країни Центральної Америки, Африки, Узбекистан та ін.

Збір квіток чорнобривців краще проводити в липні. Пояснити це можливо тим, що в цей період у них накопичується максимальна кількість ефірних олій.

Для отримання висушування квітів tagetes було використано повітряно-тіньовий метод до вмісту вологи 9% з метою запобігання руйнування хлорофілу. Сухі суцвіття чорнобривців подрібнювали до стану порошку і отримували приправу у вигляді «імеретинського шафрану».

Отримана суміш відрізняється від звичайного шафрану насиченістю смаку і аромату. Але за вартістю він значно дешевший, тому що класичний шафран виготовляється тільки з рильця крокусів. Тому вихід кінцевої сировини дуже низький, бо потрібно майже тисячі квіточок. Для імеретинського шафрану суцвіття використовуються повністю [55, 56].

В таблиці 1.13 наводяться сенсорні характеристики порошку квітів чорнобривців.

Таблиця 1.13 – Сенсорні показники порошку квітів чорнобривців

Показник				
Зовнішн. вигляд	Консистенція	Колір	Смак	Запах
Однорідна маса у вигляді порошку	Сипуча, без грудочок	Віт темно-помаранчового до яскравого сонячного	Фруктовий, з пряним присмаком, ледь терпкуватий	Фруктово-пряний, специфічний, сильний, яскраво виражений, тонкий, ніжний

Фізико-хімічні показники порошку квітів чорнобривців приводяться у таблиці 1.14.

Таблиця 1.14 – Фізико-хімічні показники порошку квітів чорнобривців

Показник	
М.ч. вологи не > 12.0%	М.ч. золи не > 11,7%

Для проведення дослідів використовували борошно квасолі білої вітчизняного виробника компанії «Organic Eco-Product». Квасоляне борошно виготовляється з органічних еко-продуктів. Воно позитивновпливає на стан здоров'я. Для отримання стану порошку продукт проходить дві стадії оброблення. Термін придатності 6 місяців при температурі не нижче 20⁰С і відносній вологості повітря не нижче 75%. Рекомендовано застосування у випічці штруделя, коржів, як загусник до соусів, до супу-пюре з білої квасолі. Борошно не містить глютену. У таблиці 1.15 наводиться вміст харчових речовин на 100 г борошна квасолі.

Таблиця 1.15 – Хімічний склад борошна квасолі

Нутрієнт	Кількість
Калорійність	292, 0 кКал
Білки	21,0 г
Жири	2,0 г
Вуглеводи	59,2 г
Харчові волокна	23,0 г
Вода	14,0 г
Моно і ди-сахариди	3,20 г
Крохмаль	33,0 г
Зола	3,80 г
Насичені жирні кислоти	0,30 г
Вітаміни	
В ¹	0,50мг
В ²	0,180 мг
В ⁵	1,30 мг
В ⁶	0,90 мг
Е	0,6 мг
РР	2,10 мг
Макроелементи	
К	150,0 мг

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 1.15

Mg	103,0 мг
Na	40,0 мг
Ca	1100,0 мг
P	480,0 мг
Cl	58,0 мг
S	159,0 мг 159 мг
Мікроелементи	
Fe	5,90 мг
Zn	3,210 мг
I	12,10 мг
Cu	580,0 мкг
Mn	1,340 мг
Se	24,90 мкг
Cr	10,0 мкг
F	44,0 мкг
Mo	39,40 мкг
B	490,0 мкг
V	190,0 мкг
Si	92,0 мкг
Co	18,70 мкг
Al	640,0 мкг
Ni	173,2 мкг
Ti	150,0 мкг

В таблиці 1.16 наводяться сенсорні характеристики порошку борошна квасолі білої.

Таблиця 1.16 – Сенсорні показники борошна квасолі

Показник				
Зовнішн. вигляд	Консистенція	Колір	Смак	Запах
Однорідна маса у вигляді порошку	Сипуча, без грудочок	Світло кремовий	Горіховий присмак	Характерний квасолі, без сторонніх

Фізико-хімічні та мікробіологічні показники борошна квасолі наводяться у вигляді таблиці 1.17.

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

Таблиця 1.17 – Основні відомості борошна квасолі

Показники та їх характеристики		
Елементи	Специфікації	Результат
Розмір сітки	100% пройти через 80 сітки	Відповідає
Втрати при сушці		Відповідає
Важкі метали		Відповідає
Мікробіологічна дата		
Загальна кількість аеробних	<1000 cfu>	Відповідає
Всього дріжджів-цвіль-	<100 cfu>	Відповідає
Жовно-толерантні грамнегативні бактерії	<100 cfu>	Відповідає

1.3.3. Обґрунтування вмісту нової сировини в складі ШН

ШН січений за своєю рецептурою відносяться до багатокомпонентних харчових систем. Данна система поєднує в собі ознаку декількох дисперсних станів. Борошно квасолі білої та порошок квітів черnobривців були введені в моделі фаршевої композиції взамін жиру-сирцю. Структура фаршу з СМ - це складна дисперсна система. Роль дисперсного середовища виконує розчин білків у воді та низькомолекулярні органічні та неорганічні речовини. Подрібнені часточки м'язових тканин та внесені нові компоненти сировини є дисперсною фазою [2, 5, 11].

Проводимо дослідження, які обґрунтують кількість вмісту порошку квітів черnobривців та борошна квасолі у складі фаршевої системи для шніцеля.

Сенсорну оцінку органолептичних показників нової рецептурної композиції для ШН оцінювали по п'ятибальній шкалі, винесено у (додаток Д.2).

При проведенні дослідів вивчалися функціонально-технологічні властивості модельних композицій фаршевої системи ШН в залежності від кількості використаних рослинних компонентів у різному співвідношенні до маси жиру-сирця і свинини в рецептурі. За підсумком розроблення нової рецептурної суміші фаршу прогнозується збільшення асортименту та

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

створення продукту, що має значно більшу біологічну цінність в порівнянні з зразком контролю за рахунок підвищення біологічно-активних елементів.

Порошок квітів чорнобривців додали у моделі композицій фаршу в кількості 10%, 15%, 20% від кількісного показника маси жиру-сирцю. Контрольний зразок – традиційна рецептурна композиція ШН № 657.

Борошно квасолі білої текстуроване вносили до композицій модельних рецептур у кількості 11%, 20%, 25% до маси свинини.

У вигляді таблиці 1.18 представлено рецептуру модельних композицій зразків.

Таблиця 1.18 – Рецептура модельних композицій зразків

Сировина	Маса нетто на одну порц.						
	Модель – контрольн. зразок	Модель № 1 (10% порошку чорнобривців від маси жиру-сирця)	Модель № 2 (15% порошку чорнобривців від маси жиру-сирця)	Модель № 3 (20% порошку чорнобривців від маси жиру-сирця)	Модель № 4 (15% порошку чорнобривців) + 11% борошна квасолі від маси свинини	Модель № 5 (15% порошку чорнобривців) + 20% борошна квасолі від маси свинини	Модель № 6 (15% порошку чорнобривців) + 25% борошна квасолі від маси свинини
Свинина (котлетне м'со)	109	109	109	109	97	87	82
Жир сирець свинний	14	12,6	11,9	11,2	11,9	11,9	11,9
Порошок чорнобривців	-	1,4	2,1	2,8	2,1	2,1	2,1
Борошно квасолі	-	-	-	-	12	22	27
Вода	9	9	9	9	9	9	9
Сухарі	15	15	15	15	15	15	15
Яйця	6	6	6	6	6	6	6
Сіль кухонна	4	4	4	4	4	4	4
Перець ч.мел.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Жир тваринний топлений харчовий	10	10	10	10	10	10	10

Із отриманих модельних композицій фаршу формували шніцель і доводили до кулінарної готовності.

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

Оцінку дослідних зразків за сенсорними показниками продемонстровано у вигляді таблиці 1.19.

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

Таблиця 1.19 - Оцінка дослідних зразків за сенсорними показниками

Показник	Модель контрольн. зразок	Модель № 1 (10% порошку чорнобривців від маси жиру-сирця)	Модель № 2 (15% порошку чорнобривців від маси жиру-сирця)	Модель № 3 (20% порошку чорнобривців від маси жиру-сирця)	Модель № 4 (15% порошку чорнобривців) + 11% борошна квасолі від маси свинини	Модель № 5 (15% порошку чорнобривців) + 20% борошна квасолі від маси свинини	Модель № 6 (15% порошку чорнобривців) + 25% борошна квасолі від маси свинини
Зовнішній вигляд	Форма виробів збережена, поверхність рівна, без тріщин, паніровка рівномірна, кірочка на поверхні за кольором золотиста						
Консистенція	Ніжна, однорідна, соковита, не крихка	Ніжна, однорідна, соковита, не крихка	Ніжна, однорідна, соковита, не крихка	Ніжна, однорідна, соковита, не крихка	Ніжна, однорідна, пружна, соковита, не крихка	Ніжна, однорідна, пружна	Однорідна, соковита, мазка
Колір	Поверхність рум'яна, золотисто-коричнева, на розрізі фаршу світло-сірий	Поверхність рум'яна, золотиста, на розрізі фаршу ледь жовтуватого кольору	Поверхність рум'яна, золотиста, на розрізі фаршу світло-жовтуватого кольору	Поверхність рум'яна, золотисто-коричнева, на розрізі фаршу жовтуватого кольору	Поверхність рум'яна, золотисто-коричнева, на розрізі фаршу світло-сірого кольору з ледь жовтуватим відтінком	Поверхність рум'яна, золотисто-коричнева, на розрізі фаршу світло-жовтуватого кольору	Поверхність рум'яна, золотисто-коричнева, на розрізі фаршу жовтуватого кольору
Смак	Приємний смак смаженого м'яса, в міру солоний, без сторонніх присмаків	Смак добавки слабо виражений	Приємний смак смаженого м'яса, в міру солоний, з приємним фруктовим присмаком	Характерний для виробів з насиченим присмаком добавки	Приємний смак смаженого м'яса, в міру солоний, з приємним горіховим присмаком та фотами фруктів	Злегка гіркуватий смак, в міру солоний	Неприємний гіркуватий присмак
Запах	Легкий, з приємним ароматом	Запах добавки ледь виражений	Легкий, з приємним фруктовим ароматом	Характерний виробам, з насиченим ароматом добавки квітів	Легкий, приємний запах квітів з ледь вираження ароматом горіховим	Легкий, приємний, з ароматом горіховим	Насичений, з стороннім запахом квасолі

Результати порівняльного сенсорного аналізу дослідних моделей внесені у таблицю 1.20.

Таблиця 1.20 – Порівняльна характеристика сенсорного аналізу дослідних зразків

Показник	Оцінка показників при вмісті нової сировини у складі кулінарної продукції, %					
	Модель № 1 (10% порошку чорнобривців від маси жиру-сирця)	Модель № 2 (15% порошку чорнобривців від маси жиру-сирця)	Модель № 3 (20% порошку чорнобривців від маси жиру-сирця)	Модель № 4 (15% порошку чорнобривців) + 11% борошна квасолі від маси свинини	Модель № 5 (15% порошку чорнобривців) + 20% борошна квасолі від маси свинини	Модель № 6 (15% порошку чорнобривців) + 25% борошна квасолі від маси свинини
Зовнішній вигляд	5	5	4	5	5	4
Консистенція	5	5	4	5	4	3
Колір	5	5	4	5	5	4
Запах	4	5	4	5	4	3
Смак	4	5	4	5	4	3
Всього балів	23	25	20	25	22	17

Класична рецептура містить у своєму складі 14% жиру-сирця. Згідно з метою, поставленою у виконанні роботи проводилася часткова заміна жиру-сирця на порошок квітів чорнобривців та часткова заміна свинини на борошно квасолі білої (текстуроване). Виробництво зразків проводили за класичною схемою, зразки смажили основним способом. При сенсорній оцінці моделей рецептурних композицій визначали основні показники (зовнішній вигляд, консистенцію, запах, смак, колір шніцеля на розрізі). За результатами маємо висновок, що порошок квітів чорнобривців в раціональному співвідношенні не погіршує якісних показників, а навпаки за такими показниками, як смак, запах, вигляд на розрізі та зовнішній вигляд, навіть покращує властивості в порівнянні з контрольною моделлю. Внесення до рецептурної композиції порошку квітів чорнобривців у розмірі 10% від маси жиру-сирця впливає на показники органолептики продукту. Порошок квітів чорнобривців покращує зовнішній вигляд і колір шніцеля. Квіти надають приємного свіжого фруктового аромату готовим виробам. Модельна композиція з внесенням 15% порошку квітів чорнобривців до маси жиру-сирця має приємний свіжий м'ясний смак, однорідну ніжну консистенцію, без специфічного насиченого запаху, з приємним фруктовим ароматом. Шніцель зберігає форму, поверхня

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

без тріщин, колір на розрізі світло-жовтуватий. При збільшенні кількості порошку квітів чорнобривців до 20% до маси жиру сирця в моделі № 3 спостерігається надто посилення специфічного смаку і запаху добавки. Така властивість готового продукту не є приємною.

Таким чином, при використанні порошку квітів чорнобривців до маси жиру-сирцю у рецептурі ШН слід вважати раціональним введення добавки квітів у дозуванні 10 - 15%. Далі використовували фаршеву модель № 2 (15% порошку квітів чорнобривців) і вносили до складу композиції борошна квасолі білої.

При введенні до модельної композиції фаршу борошна квасолі спостерігається, що при збільшенні кількості борошна до маси свинини змінювалися консистенція, смак, запах кінцевого продукту. При введенні 11% борошна квасолі до маси свинини показники фаршевої суміші залишалися без особливих змін. Додавання 20% борошна квасолі до маси свинини призводило до незначного зменшення соковитості фаршу, але спостерігалась присутня гіркуватість смаку кінцевого продукту. При додавання 25% борошна квасолі до маси свинини істотно змінювалась консистенція фаршу, відбувалося налипання, фарш становився мазким. Готові вироби мали неприємний гіркуватий присмак та насичений сторонній запах квасолі.

Слід вважати раціональним введення борошна квасолі у рецептурну композицію фаршу у дозуванні 11...20% до маси свинини.

За отриманими результатами досліджень побудовано профілограму сенсорних показників ШН із різним вмістом порошку квітів чорнобривців та борошна квасолі білої (рис. 1.3).

У ході досліджень виникає ствердження: оптимальним є внесення 15% порошку квітів чорнобривців до маси жиру-сирцю та 11% борошна квасолі до маси свинини у рецептурі ШН. Модель № 4 має кращі сенсорні показники і взята за основу нової рецептури.

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

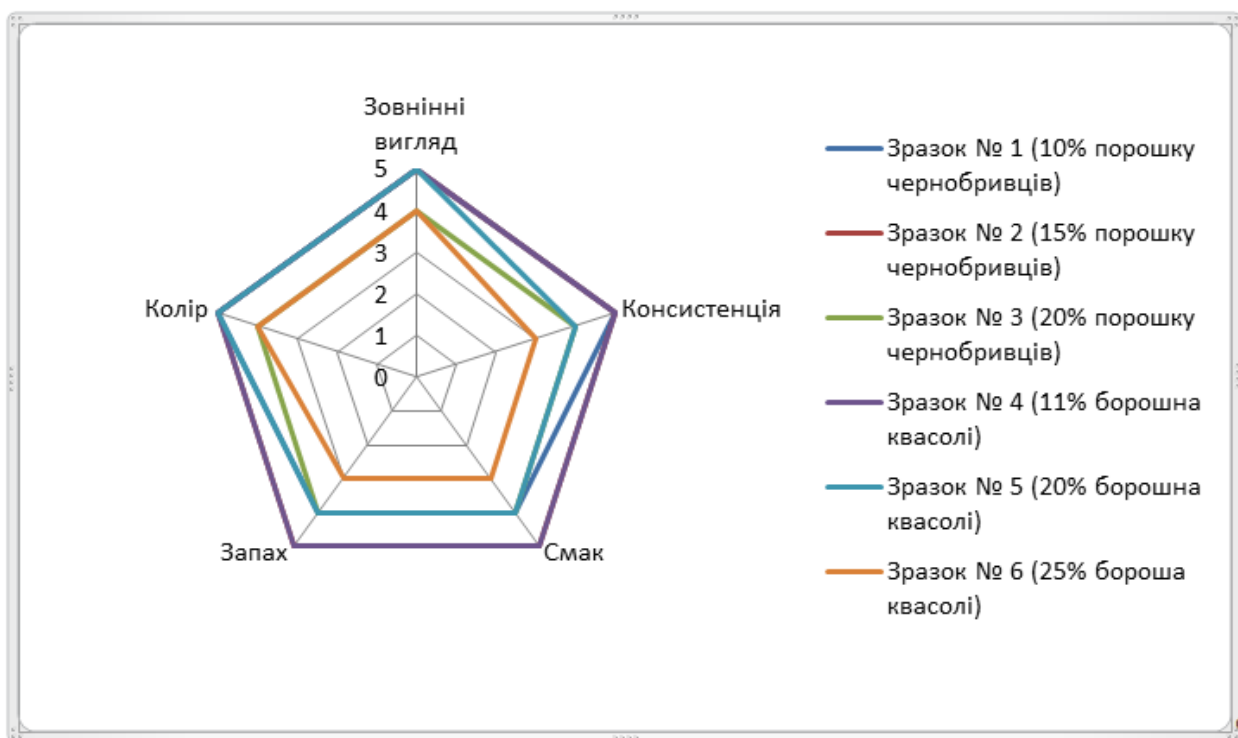


Рис 1.3. Профілограма сенсорної оцінки дослідних моделей рецептури шніцеля

Дослідження фізико-хімічних показників

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

М'ясний 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 рухливості води в системі фаршевої композиції..

У процесі дослідів проведено розрахування масової частки води зразків та готової продукції (таблиця 1.21). Досліджування проводили за стандартними методиками.

Таблиця 1.21 - Масова частка вологи у напівфабрикаті та готовому шніцелі

Показник	Модель – контрол ьн. зразок	Модель № 1 (10% порошку чорнобрив ців від маси жиру- сирця)	Модель № 2 (15% порошку чорнобрив ців від маси жиру- сирця)	Модель № 3 (20% порошку чорнобр ивців від маси жиру- сирця)	Модель № 4 (15% порошку чорнобр івців) + 11% борошна квасолі від маси свинини	Модель № 5 (15% порошку чорнобрів ців) + 20% борошна квсолі від маси свинини	Модель № 6 (15% порошок у чорноб рівців) + 25% борошн а квасолі від маси свинин и
Мас. ч. в. в напівфабрикаті, %	80,7	79,9	76,8	77,1	76,4	77,2	80,0
Мас. ч. в. в готовому виробі, %	64,5	64,5	64,5	64,6	65,5	66,0	68,7

Внесення до модельного складу рецептури порошку квітів чорнобривців не впливало на показники масової частки вологи, які залишалися на рівні контролю. Пояснюється це тим, що відсоток добавки не значний.

Під час аналізу результатів доведено, що при збільшення кількості борошна квасолі у модельних композиціях зменшується відповідно масова частка вологи. Найбільшу масову частку вологи порівнянно з контролем мали моделі № 5 і № 6. Зменшення вологості у напівфабрикатах пояснюється тим, що вільна волога пов'язується з борошном квасолі і впливає на консистенцію фаршу, роблячи його більш щільнішим. Рецептурні складові нової розробки - Schnitzel «Velvet Flower» наведено у таблиці 1.22

Таблиця 1.22 - Рецептурні складові Schnitzel «Velvet Flower»

№ п/п	Сировини	m сировини	
		m бр	m нет
1	Свинина (котлетне м'со)	114	97
3	Жир сирець свинний	11,9	11,9
4	Порошок чорнобривців	2,1	2,1
5	Борошно квасолі	12	12
6	Вода	9	9
7	Сухарі	15	15
8	Яйця	1/7 шт	6
9	Сіль кухонна	4	4

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		
						43

10	Перець ч.мел.	0,01	0,01
	М/ напівфабрикату		137
11	Жир тваринний топлений харчовий	10	10
	Маса смаженого шніцеля	-	100
12	Гарнір		150
13	Маргарин столовий або масло вершкове		5
	Вихід		255

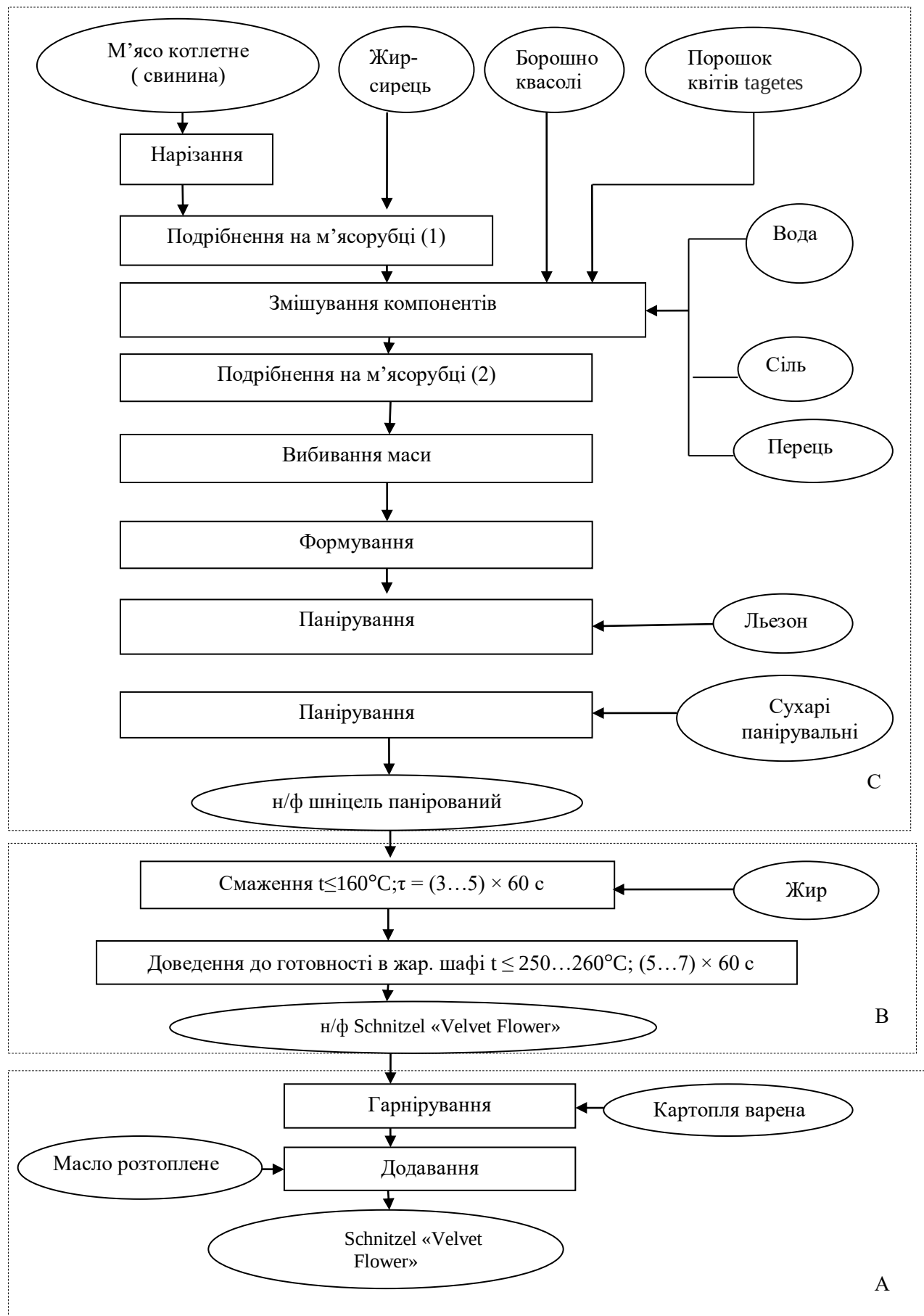
Аналіз рецептурного складу Schnitzel «Velvet Flower» та технологію винесено у додаток Д.3.

Надаємо технологічну схему Schnitzel «Velvet Flower» (рис. 1.5) та характеристику підсистемного аналізу (рис.1.4)

Позначення системи	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
С	Утворення напівфабрикату «Шніцель панірований»	Передбачає нарізання м'ясної сировини, подрібнення рецептурних компонентів, перемішування подрібненої маси з борошном квасолі, порошком квітів <u>чорнобривців</u> , додаванням солі, перцю, вибивання маси, формування шніцелю і паніруванням.
В	Утворення напівфабрикату « <u>Schnitzel «Velvet Flower»</u> »	Передбачає смаження за температури $t=155...158^{\circ}\text{C}$; тривалістю $t=(3...5)\times 60$ с та доведення до готовності в <u>жарильній</u> шафі за температури $t=250...260^{\circ}\text{C}$; тривалістю $t=(5...7)\times 60$ с.
А	Утворення готової страви « <u>Schnitzel «Velvet Flower»</u> »	Передбачає отримання кінцевого продукту з визначеними органолептичними показниками.

Рис.1.4. Характеристика підсистем «Velvet Flower»

Технологічна схема Schnitzel «Velvet Flower»



Порівняння складу рецептурної композиції ШН № 657 та Schnitzel «Velvet Flower» продемонстровано у таблиці 1.23.

Таблиця 1.23 - Порівняння складу рецептурного ШН № 657 та Schnitzel «Velvet Flower»

Сировина	ШН № 657		Schnitzel «Velvet Flower»	
	m _{бр}	m _н	m _{бр}	m _н
Свинина (котлетне м'со)	128	109	114	97
Жир сирець свинний	14	14	11,9	11,9
Вода	9	9	9	9
Порошок квітів чорнобривців	-	-	2,1	2,1
Борошно квасолі	-	-	12	12
Сухарі	15	15	15	15
Яйця	1/7 шт.	6	1/7 шт	6
Сіль	4	4	4	4
Перець ч.м.	0,01	0,01	0,01	0,01
Маса напівфабрикату		137		137
Жир тваринний топлений харчовий	10	10	10	10
Маса смаженого щніцеля		100	-	100

1.3.4. Розрахунки харчової та біологічної цінності Schnitzel «Velvet Flower»

В данному пункті проведено оцінку харчової, біологічної та енергетичної цінності Schnitzel «Velvet Flower» з порошком квітів чорнобривців та борошном квасолі у рецептурній композиції. Розрахунки харчової цінності Schnitzel «Velvet Flower» ілюструє табл. 1.24.

Таблиця 1.24 – Харчова цінність Schnitzel «Velvet Flower»

Нутрієнт	Вміст, г/100 г
Білки, г	21,97
Жири, г	43,54
Вуглеводи, г	14,8
Харчові волокна, г	3,43
Вода, г	16,6
Зола, г	1,07
Макроелементи	
Ca, мг	192,2
Na, мг	45,7

Mg, мг	52,5
K, мг	401,44
P, мг	300,94
S, мг	242,77
Cl, мг	54,8
Мікроелементи	
Fe, мг	2,14
I, мкг	8,0
Co, мкг	7,98
Mn, мкг	0,0285
Cu, мкг	187,2
Mo, мкг	17,53
Ni, мкг	35,57
Sn, мкг	29,9
Se, мкг	12,38
F, мкг	74,46
Cr, мкг	13,5
Zn, мг	2,14
Вітаміни	
Вітамін А, мг	0,04
бета Каротин, мг	0,617
Лікопин, мкг	6720,0
Лютеїн+Зеаксантин, мкг	7000,0
Вітамін В ₁ , мг	1,67
Вітамін В ₂ , мг	0,308
В ₄ , мг	2,304
В ₅ , мг	0,21
В ₆ , мг	0,018
В ₉ , мкг	19,8
Вітамін РР, мг	7,18
Вітамін С, мг	5,12
Е, мг	0,407
К, мкг	75,6
РР, мг	0,098
Енергетична цінність, ккал	563,96

Порівняльну характеристику хімічного складу ШН № 657 та Schnitzel «Velvet Flower» продемонстровано у таблиці 1.25.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		47

Таблиця 1.25 - Порівняльна характеристика хімічного складу ШН № 657 та Schnitzel «Velvet Flower»

Нутрієнт	ШН № 657 Вміст, г/100 г	Schnitzel «Velvet Flower» Вміст, г/100 г
Білки, г	20,3	21,97
Жири, г	47,7	43,54
Вуглеводи, г	7,9	14,8
Харчові волокна, г	-	3,43
Вода, г	17,4	16,6
Зола, г	0,4	1,07
Макроелементи		
Ca, мг	43,9	192,2
Na, мг	42,0	45,7
Mg, мг	35,4	52,5
K, мг	381,8	401,44
P, мг	236,7	300,94
S, мг	220,0	242,77
Cl, мг	48,6	54,8
Мікроелементи		
Fe мг	1,3	2,14
I мкг	6,6	8,0
Co мкг	8,0	7,98
Mn мг	0,0285	0,0285
Cu мкг	96,0	187,2
Mo мкг	13,0	17,53
Ni мкг	12,3	35,57
Sn мкг	30,0	29,9
Se мкг	-	12,38
F мкг	69,3	74,46
Cr мкг	13,5	13,5
Zn мг	2,07	2,14
Вітаміни		
Вітамін А, мг	0,02	0,04
бета Каротин, мг	-	0,617мг
Лікопін, мкг	-	6720,0 мкг
Лютеїн+Зеаксантин, мкг	-	7000, мкг
Вітамін В ₁ , мг	0,6	1,67
Вітамін В ₂ , мг	0,3	0,308
В ₄ , мг	-	2,304 мг
В ₅ , мг	-	0,21 мг
В ₆ , мг	-	0,018 мг
В ₉ , мкг	-	19,8 мкг
Вітамін РР, мг	7,17	7,18
Вітамін С, мг	-	5,12
Е, мг	-	0,407 мг
К, мкг	-	75,6 мкг
РР, мг	-	0,098 мг
Енергетична цінність, кКал	539,60	563,96

1.4. Проект технологічної документації

Проект технологічної документації Schnitzel «Velvet Flower» проводився згідно наказу № 210 «Про Порядок розробки та затвердження технологічної документації» [44].

За результатами був складений акт відпрацювання рецептурного складу на Schnitzel «Velvet Flower» та проведена розробка технологічної картки. За результатами відпрацювань рецептурного складу і технології Schnitzel «Velvet Flower» занесено у таблицю 1.26.

Таблиця 1.26 - Результати відпрацювань рецептури і технології Schnitzel «Velvet Flower»

№ 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_g	Втрати при тепловій обробці, %, X_t	Маса готової страви (виробу) у остиглом стані, г, $M_{г.ост}$	Втрати при остиганні, %, $X_{ост}$	Загальні втрати, %, $X_{заг}$
1	164,5	137,3	16,5	98,9	26,5			38,7
2	163,0	137,0	16,9	98,0	27,0			38,6
3	164,5	137,3	16,5	98,9	26,5			38,7
4	165,0	137,8	16,5	100,3	26,5			38,6
5	163,0	137,0	16,9	98,0	27,0			38,6
Серед. знач. втра т	164,0	137,3	16,7	98,8	26,7			38,6

Акт відпрацювання рецептури і технології Schnitzel «Velvet Flower» наведено (додаток Ж), технологічна картка - (додаток К).

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I

Проведені дослідження показали, що нетрадиційна сировина, як порошок квітів чорнобривців, є багатою на біологічно активні речовини. Її додавання до модельної композиції у рецептурі Schnitzel «Velvet Flower» впливає не тільки на забезпечення розширення асортименту страв, покращення їх

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

властивостей якості, а й підвищує біологічну цінність кінцевого продукту із СМ.

Було встановлено оптимальний показник кількості добавки- порошку квітів чорнобривців. Цей показник складає 15% від маси жиру-сирця, що входить до складу традиційного фаршу. Така кількість внесеного порошку квітів значно покращує сенсорні властивості, підвищує вміст вітамінів, макро- і мікроелементів, що є біологічно активними речовинами. Кінцевий продукт - Schnitzel «Velvet Flower» набуває приємного кольору й нотки фруктового аромату. Доведено переважність у порівнянні з традиційною СМ для шніцеля розробку нового продукту з борошном квасолі з точки зору збільшення харчової та біологічної цінності. В процесі експериментальних дослідів визначено, що раціональним є введення до рецептури модельної композиції борошно квасолі у кількості 11% від маси свинини. Такий процент внесення добавки борошна квасолі покращує смак, запах, консистенцію кінцевого продукту. Визначено, що вміст борошна квасолі у якості добавки до фаршевої системи впливає на зміни структурно-механічних властивостей фаршу.

Під час аналізу результатів доведено, що при збільшення кількості борошна квасолі у модельних композиціях зменшується відповідно масова частка вологи. Найбільшу масову частку вологи порівнянно з контролем мали моделі № 5 і № 6. Зменшення вологості у напівфабрикатах пояснюється тим, що вільна волога пов'язується з борошном квасолі і впливає на консистенцію фаршу, роблячи його більш щільнішим. Тому для даного виду добавки потрібно коригувати кількість вологи. Доведено, що введення борошна квасолі і порошка квітів чорнобривців до рецептури СМ має економфчний ефект, оскільки вартість нового продукту Schnitzel «Velvet Flower» має меншу цінову позначку.

Потрібно звернути увагу, що нова рецептурна композиція має лікувально-профілактичні властивості. Перспективним є можливість впровадження Schnitzel «Velvet Flower» у виробничу програму закладів РГ.

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

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У РЕСТОРАНІ НА 50 МІСЦЬ

2.1. Обґрунтування проекту ресторану на 50 місць

2.1.1. Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Сучасний ресторанний бізнес, як ніколи раніше, пропонує широку номенклатуру послуг споживачам продукції та послуг. Розвиток в Україні ресторанного господарства перетворюється на велику механізовану галузь народного господарства. На сучасному етапі розвитку суспільства індустріалізація є головним напрямом в організації виробництва продукції ресторанного господарства. Для досягнення поставлених цілей підприємство має організовувати свою діяльність так, щоб тримати під контролем усі технічні, адміністративні та людські фактори, що впливають на якість продукції та її безпеку.

У сучасних умовах господарювання необхідно повністю виключити можливість випуску продукції (послуги), що не відповідає потребам потенційних споживачів. Саме так можна сформулювати основну задачу маркетингового обґрунтування запропонованого проекту. Успіх або провал проекту залежить від наявності споживачів. Тому перш за все потрібно вивчити і проаналізувати попит та ринкове середовище з урахуванням такого:

- де продаватимуть проектну продукцію;
- яка місткість ринку і його вплив на ціну;
- яку частку продукції можна споживати на внутрішньому ринку, а яку на зовнішньому;
- які фінансові ресурси потрібні для випуску продукції на ринок і які спеціальні заходи слід передбачити в проекті щодо фінансування маркетингу.

Проведення аналізу маркетингового середовища підприємства харчування має надати достатню інформацію для визначення цільового ринку. Будь-яке підприємство здійснює свою діяльність не ізольовано від інших

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		51

суб'єктів чи сил, а під впливом найрізноманітніших факторів, які утворюють маркетингове середовище.

Аналіз ринку проводиться на основі інформації, наявної в періодичній пресі, в економічних і статистичних оглядах, даних соціологічних досліджень. Проведення асортиментної, цільової, побутової та комунікаційної (рекламної) політики при цьому орієнтовано, насамперед, на більш повне задоволення споживачів обраного сегмента ринку. Сегментування ринку продукції та послуг ресторанного господарства здійснюється на практиці досить давно і по широкому спектру ознак, серед яких можна назвати: вікові характеристики (молодіжні бари, дитячі кафе), рід занять споживача (заводські і шкільні їдальні), прихильність до певної кухні (ресторан грузинської кухні), рівень доходів (ресторан категорії «Люкс»). Як самостійні сегменти ринку галузі виступають також споживачі, орієнтовані на лікувальне харчування (дієтичні їдальні), автомобілісти (система підприємств «драйв-тру»), сім'ї (сімейні ресторани), пасажери транспорту дальнього сполучення (мережа підприємств харчування на залізничних та автовокзалах) і т.д.

Передбачається, що покупцями у проектуємому ресторані будуть в основному споживачі від 21 років і старше, з високим та середнім рівнем доходів. Тому даний проект передбачає проектування ресторану «Path to Victory» на 50 посадкових місць, що надаватиме громадянам та гостям міста якісні послуги обслуговування та корисні інноваційні страви. Проектований ресторан «Path to Victory» на 50 місць буде розташований у м. Суми за адресою: вул. Петропвлівська, 80.

2.1.2. Обґрунтування доцільності проектування ресторану на 50 місць

Для доцільного обґрунтування проектування ресторану на 50 місць проаналізуємо заклади-конкуренти (табл. 2.1.)

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		52

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

Назва ЗРГ	Адреса	Кіль. місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
Кафе «Рідне місто»	вул. Петропавлівська, 65	50	10-18	Самообслуговування	Мережа 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.
Ресторан «Східна кухня»	вул. Петропавлівська, 59	50	10-22	Обслуговування офіціантами	Загальнодоступний ЗРГ Місце розташування – центр міста. Інтер'єр – виконаний у кавових відтінках Особливістю меню є страви східної кухні..

Проаналізувавши територію розміщення даних закладів, зазначимо, що вони в основному розташовані поблизу центра міста.

Аналіз роботи закладів-конкурентів у порівнянні із рестораном «Path to Victory» представлено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Показники конкурентного середовища ресторану на 50 місць

Показник	Коефіцієнт вагомості показника	Кафе «Рідне місто»		Ресторан «Східна кухня»		Ресторан «Path to Victory»	
		Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка
Цінова політика	0,15	4	0,6	4	0,6	5	0,75
Асортимент продукції	0,40	4	1,6	4	1,6	5	2
Якість продукції	0,20	5	1	5	1	5	1
Якість послуг	0,15	5	0,75	5	0,75	5	0,75
Організаційна ефективність	0,10	4	0,4	5	0,5	5	0,5

Характеристика макросередовища, основні чинники, що мають можливість вплинути на проєктований ресторан «Path to Victory», його діяльність і перспективи розвитку оцінено за десятибальною системою та представлено у вигляді таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Характеристика макросередовища на 1.04.2023 р.

Чинники	Оцінка[16]	
	Позитивна, от+1 до+10	Негативна, от-1 до -10
Демографічні		-5
Економічні		-5
Природні	+7	
Науково-технічні	+7	
Політико-правові	-	-7
Соціально-культурні	+7	

ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація» [44] встановлює класифікацію підприємств ресторанного господарства за типами: ресторан, бар, кафе, їдальня, закусочна, підприємство швидкого обслуговування, буфет, кафетерій, кав'ярня, магазин кулінарії [44]. Адміністрація підприємства має право самостійно визначити тип підприємства ресторанного господарства.

Згідно формулі (2.1) методичних вказівок посібника щодо підготовки

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		54

випускної бакалаврської роботи [15] виконуємо розрахунки:

Чисельність мешканців у м. Суми за статистичними даними складає близько 350000 люд. Чисельність мешканців у районі, де планується ресторан проживає 16500 люд.; 2400 люд. - з інших районів. 3100 чисельність тих, хто їде в інші райони.

$$P_n = (350000 \times 0,7) \times 1,7 = 416500 \text{ люд.}$$

$$416500 - 416400 = 100 \text{ люд.}$$

Чисельність місць у діючих в районі ресторанів складає 125.

Проведенні розрахунки підтверджують можливість забудівлі ресторану на 50 місць.

2.1.3. Обґрунтування місця будівництва ресторану на 50 місць

При проектуванні ресторану на 50 місць продукція та послуги підприємства ресторанного господарства орієнтовані на соціальний сегмент ринку. Планується відкриття демократичного ресторану за ціновою складовою. Передбачається, що відвідувати ресторан будуть споживачі від 21 з середнім рівнем доходів.

Проектований ресторан «Path to Victory» буде знаходитись за адресою м. Суми, вул. Петропавлівська, 80. Протяжність вулиці становить 1200 м. Вулиця знаходиться в центрі міста, на якій розміщені лікєро-горілчаний завод ТОВ «Горобина», Сумський будівельний коледж, парк «Небесної сотні», обласна телерадіокомпанія та інше. Однією з головних переваг розташування ресторану в даному районі - це можливість відвідування ресторану гостям міста та мешканцям району.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		



Рис. 2.1 – Місце будівництва ресторану на 50 місць

2.1.4. Розробка профілю ЗРГ, що проектується

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

Проводимо розробку профілю ресторану «Path to Victory» у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Профіль ресторану «Path to Victory»

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Ресторан «Path to Victory»
Опис кухні	Цехова структура
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Сучасний посуд, дизайн з елементами ар-нуво, «жива музика»
Додаткові послуги	Обслуговування «на винос», кейтеринг, сезонний майданчик у вигляді відкритої веранди, дисконтна система знижок «Path to Victory» club

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

56

Організація реклами	Рекламні вітражі
Цінова політика	Демократична, доступна

2.1.5. Обґрунтування режиму роботи ресторану «Path to Victory»

Режим роботи ресторану «Path to Victory» визначено згідно з вимогами чинних Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства (наказ МЕУ від 24.07.2002 р. № 219) [16]. Також бралися до уваги режими роботи закладів-конкурентів, що функціонують поруч (кафе «Рідне місто», ресторан «Східна кухня») та контингент майбутньої споживачів. Ресторан «Path to Victory» буде відкритим для споживачів з 12.00 до 24.00. Оскільки територія забудівлі визначена у центрі міста, тому у обідній та вечірній час робота ресторану є доцільною.

2.1.6. Обґрунтування форми і методу обслуговування

У ресторані «Path to Victory» планується обслуговування споживачів за загально прийнятим для ресторанів методом: повне обслуговування офіціантами з подальшим розрахунком після прийому їжі.

2.1.7. Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Кожен заклад харчування здійснює виробничу програму при наявності якісної сировини. Тому система матеріально-технічного постачання є однією з головних ланок для технологічного процесу у цілому. Потрібно заключити угоду з надійними партнерами-постачальниками. Досвід свідчить, що для ефективного постачання і ритмічної роботи необхідно використовувати різні джерела безперервного продовольчого і матеріально-технічного постачання. Джерела постачання для ресторану «Path to Victory» наведені в таблиці 2.5.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		57

Таблиця 2.5 - Джерела продовольчого постачання ресторану «Path to Victory»

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
Сумська оптова база, ТОВ «Горобина»	Вино-горілчані вироби, фруктові, мінеральні води, соки	За необхідністю

Складаємо резюме проекту ресторану «Path to Victory» у вигляді таблиці 2.6

Таблиця 2.6 – Резюме проекту ресторану «Path to Victory»

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Тип закладу	Ресторан
Потужність закладу	50 місць
Місце будівництва	м. Суми, вул. Петропавлівська, 80
Потенційні споживачі	Робітники офісів, гості та мешканці міста
Назва ЗРГ, логотип, салоган	Ресторан «Path to Victory»
Опис кухні	Цехова структура

Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Сучасний посуд, класичний дизайн, «жива музика»
Додаткові послуги	Обслуговування «на винос», кейтеринг, сезонний майданчик у вигляді відкритої веранди, дисконтна система знижок «Path to Victory» club
Організація реклами	Рекламні вітражи
Цінова політика	Соціальна, демократична, доступна
Режим роботи	12.00-24.00
Метод обслуговування	Обслуговування офіціантами
Система постачання	Централізована
ЗРГ-конкуренти	кафе «Рідне місто»), (ресторан «Східна кухня») та ін.
Сильні та слабкі сторони	Сильні сторони: широкий асортимент, соціальна цінова політика, торгівля на винос, та слабкі сторони – обмеження на законодавчому рівні при воєнному стані.

2.2. Технологічне проектування

2.2.1. Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів підприємства ресторанного господарства за весь день визначають за графіком завантаження залу, що складається з урахуванням режиму роботи залу, середньої тривалості прийому їжі одним споживачем, приблизного коефіцієнту завантаження залу в кожну годину роботи підприємства за формулою:

$$N_o = \sum N_{zod} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z \quad (2.1)$$

Розраховуємо кількість споживачів ресторану «Path to Victory» і вносимо розрахункові визначення у таблицю 2.7.

Таблиця 2.7 - Розрахунок кількості споживачів ресторану «Path to Victory»

Години роботи [16]	Оборот одного місця за годину [16]	Завантаженість залу, % [16]	Кількість споживачів за годину [16]
12:00-13:00	1	0,60	30

13:00-14:00	1	0,70	35
14:00-15:00	1	0,70	35
15:00-16:00	1	0,60	30
16:00-17:00	1	0,50	25
17:00-18:00	1	0,60	30
18:00-19:00	0,4	0,70	14
19:00-20:00	0,4	0,90	18
20:00-21:00	0,4	0,90	18
21:00-22:00	0,4	0,80	16
22:00-23:00	0,4	0,70	14
23:00-24:00	0,4	0,50	10
Разом за день			275

Будуємо графік завантаження торгового залу ресторану «Path to Victory»



Рис.2.2 – Графік завантаження зали ресторану «Path to Victory»
Максимальна кількість споживачів припадає з 13:00 -14:00 годин і складає 35.
Кількість споживачів складає 275.

2.2.2. Визначення кількості страв, що реалізуються в торговельній залі

Проводимо розрахунки загальної кількості страв, які реалізуються у торговому залі ресторану «Path to Victory» згідно формули:

$$n = N_o \times m \quad (2.2)$$

Отримуємо: $n = 275 \times 3,5 = 962$ страв, вносимо у таблицю 2.8.

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

Таблиця 2.8 - Розрахунок кількості страв у торговому залі ресторану «Path to Victory»

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні закуски	275	1,2	330
Супи		0,7	192
Другі страви		1,4	385
Солодкі страви		0,2	55

Визначаємо кількість інших видів продукції (продукція власного виробництва і покупні товари), розрахунки вносимо у таблицю 2.9.

Таблиця 2.9 - Розрахунок інших видів продукції у торговому залі ресторану «Path to Victory»

Найменування груп страв	Кількість відвідувачів, (N)	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв
Гарячі напої, л	275	0,05	13,75
Чай		0,01	2,75
Кава		0,03	8,25
Какао		0,01	2,75
Холодні напої, л		0,25	68,75
фруктові води		0,09	24,75
мінеральні води		0,14	38,5
натуральні соки		0,02	5,5
Х/б вироби,		150	41250
житній хліб		50	13750
пшеничний хліб		100	27500
Б/конд. вироби, шт.		0,5	137,5
Цукерки		0,02	5,5
Фрукти, кг		0,075	20,63
Вино-горілчані вироби у т.ч. горілка, коньяк(дм³)		0,025	6,88
вина, (дм ³)		0,050	13,75
пиво, (дм ³)		0,100	27,5

Розрахунки співвідношення страв в асортименті продукції ресторану «Path to Victory» заносимо у таблицю 2.10

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

Таблиця 2.10 - Співвідношення в асортименті

Найменування груп страв	Коефіцієнт споживання страв (m)	Кількість страв (n)
Холодні страви	35	330
рибні	40	132
м'ясні	25	83
овочеві, салати і вінегрети	20	66
молоко, к/м продукти і бутерброди	15	49
Супи	20	192
Заправні:	87	167
м'ясні	60	100
рибні	40	67
овочеві	-	-
Прозорі	10	19
Молочні та інші	3	6
2-ї страви	40	385
рибні	20	77
м'ясні	70	270
овочеві	-	-
круп'яні і борошняні	10	38
яєчні і молочні	-	-
Солодкі страви	5	55
Холодні	95	52
Гарячі	5	3

2.2.3. Розробка виробничої програми

Проведена розразункова робота надає можливість скласти виробничу програму виробничу ресторану «Path to Victory» у вигляді таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 – Виробнича програма ресторану «Path to Victory» на 50

місць

№ рецептури або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Фірмені страви			
Т/к	Салат «Path to Victory»	150	5
Т/к	Салат «Чарівний»	150	7
Т/к	Салат «Пікантний»	150	5
Т/к	Суп сирний	250	8
Т/к	Риба запечена «Path to Victory»	375	43
Т/к	Риба фарширована «Від шеф кухаря»	160	12
Т/к	М'ясні рулетики з гарниром	300	25
Т/к	Курина відбивни з соусом	250	30
Т/к	Schnitzel «Velvet Flower»	310	30
Т/к	Десерт «Path to Victory»	150	10
Холодні страви			
150	Асорті рибне	185	70
44	Риба солена порціями	89	62
161	Язик залівний	270	41
58	Асорті м'ясне	150	42
99	Салат рибний делікатесний	150	15
97	Салат м'ясний	150	17
101	Салат «Столічний»	150	17
78	Салат із овочів	100	7
96	Гриби мариновані з цибулею	100	10
42	Канapé з ікрою	35	39
Супи			
280	Бульйон із птиці	250	19
210	Суп з рибними кнелями	250	33
232	Солянка рибна	250	34
174	Борщ український	250	35
227	Солянка збірна м'ясна	250	35
271	Суп-пюре із курки	250	23
273	Окрошка сборна м'ясна	250	6
Другі страви			
501	Риба (філе) відварена з гарниром	350	11
506	Риба (філе) припущена з гарниром	385	11
570	Язик відварний з соусом	350	50
577	Котлети натуральні парові	420	50
592	Ромштекс з гарниром	250	55
561/299	Бефстроганов з гарниром	50/150	30
Солодкі страви			

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

63

900	Мус цитрусовий	250	10
907	Крем ванільний з горіхами	100	7
930	Морозиво –асорті з фруктами	150	9
999	Морозиво з вершками та горіхами	150	12
920	Банани фламбіровані	250	2
Гарячі напої			
Т/к	Чай чорний в асортименті	200	9
Т/к	Чай зелений в асортименті	200	4
Т/к	Кава еспрессо	50	21
Т/к	Кава американо	100	21
Т/к	Кава латте	150	20
959	Какао з молоком	200	14
Холодні напої			
Т/к	Напій «Медовий»	200	20
Т/к	Сік «Sandora » в асортименті	200	28
Хлібобулочні вироби			
Т/к	Житній хліб	50	275
Т/к	Пшеничний хліб	50	550
Борошняні кондитерські вироби			
Т/к	Тістечко «Шоколадні рулетики»»	80	40
Т/к	Тістечко «Корзиночки»	70	43
Цукерки, печиво			
Т/к	Цукерки «Рафаелло»	100	27
Т/к	Цукерки «Ассорті»	100	28
Фрукти			
Т/к	Віноград	100	68
Т/к	Банани	100	69
Т/к	Полуниця свіжа	100	68
Алкогільні напої			
	Горілка «Сумська посольська»	100	17
	Горілка «Хлібний дар»	100	17
	Горілка. Хортиця Класична	100	17
	Горілка. Хортиця Преміум	100	17
	Горілка Мягков Срібна	100	17
	Горілка. Цельсій Класична	100	17
	Горілка. Хортиця Класична	100	17
	Віскі «Jameson»	100	17
	Текіла «Sombreira»	100	17
	Ром «Bakardi»	100	17
	Вино біле "Аліготе"	100	11
	Вино K.V. Мукузани	100	8
	Десертне вино "Херес"	100	9
	Вино "Портвейн"	100	9
	Вино "Мадера"	100	9
	Вино Castello D.Chianti Classico	100	9
	Вино Mascaron du Ginestet. A.O.C.	100	8
	Вино Шато Молен Руж	100	9

	Вино Киндзмаракули. Талісман	100	9
	Вино Курдегелаури біле. Талісман	100	9
	Коньяк Гринвіч	50	17
	Коньяк Шустов	50	17
	Коньяк Remy Martin XO	50	17
	Коньяк A.Hardy VSOP	50	17
	Коньяк Клінков»	50	17
	Коньяк «Жан-Жак»	50	17
	Коньяк «Старий кахеті»	50	17
	Шампанське "Французкий бульвар"	100	35
	Вода мінеральна«Вонаqua»	250	154
	Вода фруктова Біола «Лимонад»	250	99
	Пиво світле «Чернігівське»	500	27
	Пиво темне «Львівське»	500	28

2.2.4. Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів

На підприємствах ресторанного господарства, де існує вільний вибір продукції, кількість сировини розраховується по меню дня.

Визначення кількості сировини на підставі розрахункового меню вчисляємо за формулою: $G = \frac{(g \times n)}{1000}$ (2.3)

На підставі проведеної роботи розрахунків в ХЛ складаємо зведену продуктову відомість (таблиця 2.12).

Таблиця 2.12 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
<i>Напівфабрикати</i>		
Свинина в/г	14,9	ДСТУ 7158:2010
Кури філе	5,8	ДСТУ 3143: 2013
Кури	9,1	ДСТУ 3143: 2013
Яловичина в/г	18,5	ДСТУ 6030:2008
Язик яловичий	15,650	ДСТУ 4670:2006
<i>Сировина</i>		
Апельсини	1,100	ДСТУ ISO 874-2002
Абрикоси консервовані	0,300	ДСТУ 4084-2001

Продовження таблиці 2.12

Ананас	3,6	ДСТУ 2789-94
Банани	15,0	ДСТУ ISO 874-2002
Балик м'ясний	3,600	ДСТУ 4668:2006
Базилік	0,5	ДСТУ 2175-93
Борошно пшеничне	10,7	ДСТУ 46.004-99
Буряк	2,5	ДСТУ 7033:2009
Ванілін	0,005	ДСТУ ISO 5565-2:2007
Шинка	2,100	ДСТУ 4589:2006
Вершки 30%	1,5	ДСТУ ISO 2450:2007
Віноград	6,8	ДСТУ 2366:2009
Горіхи волоськи ядро (чищені)	2,2	ДСТУ ЕЭК ООН DDF 02:2007
Гриби мариновані	2,8	ДСТУ 4696:2006
Гриби свіжі печериці	5,3	ДСТУ ISO 7561-2001
Горошок зелений консервований	6,2	ДСТУ 7165:2010
Груші свіжі	5,2	ДСТУ ISO 874-2002
Дріжджі пресовані	0,3	ДСТУ 4812:2007
Желатин	0,350	ГОСТ 11293-89
Журавлина	1,6	ДСТУ 5035:2008
Ікра кетова	1,775	ДСТУ 8096:2015
Кава натуральна розчинена	0,350	ДСТУ 4394:2005
Кабачки свіжі	3,200	ДСТУ 318-91
Борошно квасолі	1,0	ДСТУ 8672:2016.
Какао-порошок	0,250	ДСТУ 4391:2005
Капуста свіжа	4,2	ДСТУ 7037:2009
Капуста цвітна свіжа	0,7	ДСТУ 3280-95
Картопля	51,9	ДСТУ 4506:2005
Порошок чорнобривців	0,3	ДСТУ 3355—96

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 2.12

Кістки харчові	6,0	ГОСТ 16147-88
Кефір	3,5	ДСТУ 4417:2005
Кориця	0,002	ДСТУ ISO 927:2007
Ковбаса т/к	2,600	ДСТУ 4671:2006
Краби консервовані	0,400	ДСТУ 2641:2007
Креветки морожені	1,350	ДСТУ 4440:2005
Крупа гречана	2,4	ГОСТ 5550-74
Крупа рисова	8,4	ГОСТ 6292-93
Лимон	3,100	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Лимонна кислота	0,005	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Лавровий лист	0,01	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Майонез	3,2	ДСТУ 4487:2015
Масліни	2,500	ДСТУ 4640:2006
Маргарин	1,6	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	6,7	ДСТУ 4339:2005
Молоко	5,5	ДСТУ 2661:2010
Морква	2,5	ДСТУ 7035:2005
Морозиво	5,8	ДСТУ 4733: 2007
М'ята свіжа	0,500	ДСТУ ISO 927:2007
Огірки солені	2,6	ДСТУ 8509:2015
Окунь морожений	18,4	ДСТУ 4868:2007
Олія соняшникова	4,0	ДСТУ 4492:2017
Олія оливкова	1,0	ДСТУ 5065:2008
Огірок свіжий	6,0	ДСТУ 3247-95
Оцет 3%-й	0,200	ДСТУ 2450:2006
Петрушка(зелень)	2,5	ДСТУ 8645:2016
Петрушка корінь	2,2	ДСТУ 343-91
Перець чорний мелений	0,01	ДСТУ ISO 959-1:2008

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		67

Продовження таблиці 2.12

Перець чорний горошком	0,02	ДСТУ ISO 959-1:2008
Томати свіжі	10,3	ДСТУ ISO 874-2002
Помідори черрі	3,8	ДСТУ ISO 874-2002
Суниця свіжа	3,0	ДСТУ ISO 874-2002
Салат листовий	2,0	ДСТУ 8107:2015
Сіль кухонна	1,0	ДСТУ 3583:2015
Сік «Садочок Яблучний» 1л	5,5	ДСТУ 4008-2001
Сир твердий	5,700	ДСТУ ISO 874-2002
Сметана	1,6	ДСТУ 4418:2005
Спаржа консервована	0,250	ДСТУ 1052:2005
Соус "Кетчуп"	0,500	ДСТУ 1052:2005
Сосиски	0,500	ДСТУ 4436:2005
Сьомга солоня	7,2	ДСТУ 6025:2008
Судак морожений	9,4	ДСТУ 4868:2007
Сухарі пшеничні	1,7	ДСТУ 8708:2017
Томатне пюре	0,9	ДСТУ 1052:2005
Хліб пшеничний	34	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	17	ДСТУ 4583:2006
Цвітня капуста	2,1	ДСТУ 3280-95
Цибуля ріпчаста	8,2	ДСТУ 3234-95
Цибуля зелена	1,3	ДСТУ 6011:2008
Цукор	7,1	ДСТУ 4623-2006
Чай чорний байховий	0,100	ДСТУ 7174:2010
Чай зелений	0,08	ДСТУ 7174:2010
Часник	0,200	ДСТУ 3233-95
Шпроти консервовані	3,2	ДСТУ 2641:2007
Яблука свіжі	1,0	ДСТУ ISO 874-2002
Яйця	62	ДСТУ 5028:2008

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

68

2.3. Проектування заготівельних цехів

Завданням проектної частини є проектування технологічного процесу в ресторані на 50 місць із розрахунком м'ясного цеху. Потужність ресторану «Path to Victory» невелика, тому згідно нормативної документації у ресторані буде організовано м'ясо-рибний цех. У проектованому цеху будуть визначені окремі ділянки для виготовлення напівфабрикатів із м'яса, птиці та риби.

2.3.1. Розробка виробничої програми м'ясо-рибного цеху

Проектування будь-якого цеху починається з розробки виробничої програми, яку оформлюють у вигляді таблиці 2.13

Таблиця 2.13 – Виробнича програма м'ясо-рибного цеху проектованого ресторану «Path to Victory»

Напівфабрикат	Призначення напівфабрикату	Маса продукту в одній порції (або в 1 кг) напівфабрикату, г		Кількість порцій (або напівфабрикату)	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Яловичина							
Яловичина т/бедрена частина	Ромштекс з гарниром	194	143	55	10,670	7,865	Ручний
Яловичина (вирізка)	Бефстроганов з гарніром	216	159	30	6,480	4,770	Ручний
Яловичина	Салат м'ясний	65	48	17	1,105	0,816	Ручний
Свинина							
Вирізка свинини	М'ясні рулетики з гарниром	105	100	25	2,625	2,5	Ручний
Свинина (корейка)	Котлети натуральні і парові	244	208	50	12,200	10,400	Механічний
Свинина котлетне м'ясо	Schnitzel «Velvet Flower»	114	97	30	3,420	2,910	Механічний
Філе курки							
Філе курки	Курина відбивн.	100	100	30	3,0	3,0	Ручний

					КР.ТХ.3ХТ-1901		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			69

Продовження таблиці 2.13

Філе курки	Суп-пюре із курки	100	100	23	2,300	2,300	Ручний
Філе курки	Салат «Path to Victory»	105	105	5	0,525	0,525	Ручний
Курка							
Курка	Салат «Столічний»	152	105	17	2,584	1,785	Ручний
Субпродукти							
Язик яловичини	Язик відварний з соусом	169	169	50	8,450	8,450	Ручний
Язик яловичини	Язик заливний	175	150	41	7,175	6,150	Ручний
Кістки харчові							
Кістки харчові	Для бульйонів	-	-		7,1	7	Ручний
Риба							
Окунь морський	Суп з рибними кнелями	138	94	33	4,554	3,10	Механічний
Окунь морський	Риба (філе) відварена з гарниром	214	156	11	2,354	1,716	Ручний
Окунь морський	Риба запечена «Path to Victory»	217	172	43	9,331	7,396	Ручний
Окунь морський	Риба фарширована «Від шеф-кухаря»	179	125	12	2,148	1,500	Ручний
Судак	Риба (філе) припущена з гарниром	298	152	11	3,278	1,672	Ручний

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

70

Судак	Солянка рибна	179	125	34	6,1	4,250	
Всього					92,4	78,105	

2.3.2. Визначення режиму роботи цеху

Режим роботи цеху залежить від типу підприємства, від якого залежить складність виробничої програми як підприємства в цілому, так і заготівельного цеху, а також режим роботи залу. Так в закусочних, невеликих їдальнях і кафе заготівельні цеха можуть починати роботу за 1-1,5 год., в їдальнях при ВНЗ і промпідприємствах – за 1,5-2 год., в ресторанах – за 2,5-3 год. до відчинення залу. Тривалість роботи, відповідно 7-8-11,3 год.

Приймаємо режим роботи м'ясо-рибного цеху проектованого ресторану «Path to Victory» з 9.00 до 21.30 годин.

2.3.3. Розробка схеми технологічного процесу

Розробка схеми технологічного процесу полягає у виявленні основних ліній і ділянок, складення переліку операцій, які виконуються на кожній лінії або ділянці, і відповідного обладнання для їх виконання. Для більшої наочності схему рекомендується оформити у вигляді таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 – Схема технологічного процесу цеху м'ясо-рибного цеху

Найменування ліній, ділянок	Виконувані операції	Обладнання, що застосовується
Ділянка розрубки кісток	Розруб харчових кісток	М'ясна дерев'яна колода, м'ясна сокира
Ділянка розморожування м'яса і птиці	Розморожування м'яса і птиці	Стіл виробничий з металевим покриттям
Ділянка мийки м'яса і птиці	Мийка м'яса і птиці	Виробнича ванна-мийка
Ділянка обробки м'яса і птиці	Нарізання м'яса, формування м'ясних н/ф	Стіл виробничий з металевим покриттям, доски дерев'яні, ножи МС
Ділянка подрібнення м'яса і птиці	Подрібнення м'яса і птиці, виготовлення м'ясного фаршу, котлетної маси	М'ясорубка

Ділянка розморожування риби	Розморожування риби, промивання риби	Виробнича ванна-мийка
Ділянка оброблення риби	Очищення лускатої риби, потрошіння риби, нарізання рибних н/ф	Стіл виробничий з металевим покриттям, доски дерев'яні, ножи РС
Ділянка подрібнення риби	Подрібнення риби, виготовлення рибного фаршу, котлетної та кнельної маси	М'ясорубка

У проектованому ресторані на ділянках виготовлення м'ясних напівфабрикатів будуть виготовлятися напівфабрикати із птиці та субпродуктів, тому що потужність закладу ресторанного господарства не велика.

2.3.4. Підбір механічного обладнання

Найбільш характерним обладнанням для механічної обробки м'ясної і рибної сировини є м'ясорубки і фаршмішалки.

Для виконання одних і тих же механічних операцій промисловість випускає механізми різної продуктивності. Тому підбір обладнання полягає у визначенні потрібної продуктивності, підборі машини по каталогу, розрахунку тривалості її роботи і коефіцієнта використання. Розрахунки проводимо згідно методичних рекомендацій. За діючими довідниками і каталогами вибирають машину, що має продуктивність, близьку до потрібної.

При підборі м'ясорубки слід враховувати, що для отримання котлетної маси необхідно спочатку подрібнити на м'ясорубці м'ясо, а потім отриманий фарш разом з наповнювачами. Для визначення кількості продуктів в цьому випадку підсумовують масу м'яса, що подрібнюється і хліба з молоком або водою. Причому беруть в розрахунок 50% загальної кількості рідини, необхідної для замочування хліба (за рецептурою). Слід пам'ятати, що технологія приготування деяких напівфабрикатів (наприклад, люля-кебаб) також передбачає двох- або триразове пропускання м'яса через м'ясорубку.

При підборі фаршмішалки кількість продуктів, що піддаються перемішуванню, визначають як суму маси м'яса, наповнювачів і всієї рідини, необхідної для замочування хліба.

Розрахунок кількості продуктів, що піддаються механічній обробці, зручно представити у вигляді таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 – Розрахунок кількості продуктів, які підлягають механічній обробці

Найменування продуктів	Schnitzel «Velvet Flower»	Рибні фрікадельки	Кількість продуктів, кг, які підлягають подрібненню		
	Витрати продуктів, кг, на приготування		першому подрібненню	другому подрібненню	перемішуванню
	30 порції	33 порції			
Свинини котл. м.	2,910	-	2,910	2,910	2,910
Ждир-сирець	0,357		0,357	0,357	0,357
Борошно квасолі	0,330	-	0,330	0,330	0,330
Вода	0,270	-	0,270	0,270	0,270
Внутрішній жир	0,234	-	0,234	0,234	0,234
Порошок чорнобривців	0,063	-	-	0,063	0,063
Окунь морський	-	3,100	3,100	3,100	3,100
Цибуля ріпчаста	-	0,660	-	0,660	0,660
Бульйон	-	1,485	-	1,485	1,485
Всього	4,164	5,245	7,2	9,409	9,409

При визначенні фактичної тривалості роботи м'ясорубки необхідно врахувати, що додавання в фарш хліба, замоченого в молоці або воді, збільшує

в'язкість маси, внаслідок чого продуктивність м'ясорубки зменшується на 20%.

Підбір механічного обладнання оформляють у вигляді таблиці 2.16.

При підборі механізмів, що входять до складу універсального приводу, визначають тривалість роботи приводу як сумарний час роботи всіх механізмів. У цьому випадку коефіцієнт використання визначають не для окремих механізмів, а для приводу в цілому.

Таблиця 2.16 – Підбір механічного обладнання

Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Прийняте обладнання	Продуктивність обладнання, кг/год.	Тривалість роботи обладнання, год.	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць обладнання
Подрібнення 1	7,2	М'ясорубка	-	-	-	-
Подрібнення 2	9,409		-	-	-	-
Всього	16,609		4,35	1,42	0,109	1

Приймаємо до установи м'ясорубку Everest TG8 kombi продуктивністю 20 кг/год., яка встановлюється на виробничому столі, а також кухонний комбайн Kenwood КМ 353 для перемішування фаршу (установна на столі) та нарізки овочів перед подрібненням.

2.3.5. Підбір холодильного обладнання

Необхідну місткість холодильних шаф, встановлюваних в заготовочному цеху, визначають з умови одночасного зберігання в них половини змінної кількості швидкопсувної сировини, не підданої обробці, і четвертої частини вироблюваних за зміну напівфабрикатів. Таким чином, необхідну місткість холодильної шафи ($E_{потр}$, кг) визначають за формулою:

$$E_{потр} = \frac{0,5Q_c + 0,25Q_{н/ф}}{\varphi}, \quad (2.4)$$

де Q_c - маса сировини, що переробляється за зміну, кг; $Q_{н/ф}$ - маса напівфабрикатів, вироблюваних за зміну, кг; φ - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігаються сировина і напівфабрикати ($\varphi = 0,8$).

Приклад розрахунку необхідної місткості холодильної шафи наведено в таблиці 2.17. У довідковій літературі знаходять дані по шафі з найближчою місткістю більше необхідної. При виборі місткості виходять з того, що кожна 0,1 м³ об'єму, зазначеного в марці обладнання, відповідає 20 кг продуктів, які зберігаються в ньому.

Таблиця 2.17 – Розрахунок необхідної місткості холодильної шафи для м'ясної сировини

Найменування продуктів і напівфабрикатів	Маса змінної кількості сировини і напівфабрикатів, кг	Маса продуктів, кг, які підлягають зберіганню	
		сировини	напівфабрикатів
Яловичина	13,45	9,25	
Ромштекс з гарніром	7,865	-	1,97
Бефстроганов з гарніром	4,770	-	1,192
Салат м'ясний	0,816		0,204
Свинина	15,810	7,905	-
М'ясні рулетки з гарніром	2,5	-	0,625
Котлети натуральні	10,400	-	2,600
Schnitzel «Velvet Flower»	2,910		0,730
Філе курки	5,825	2,91	-
Курина відбивна	3,0		0,750
Суп-пюре із курки	2,300		0,575
Салат «Path to Victory»	0,525		0,131
Курка	1,785	0,892	-
Салат «Столічний»	1,785		0,446
Субпродукти	15,650	7,875	-
Язик відварний	8,450	-	2,112
Язик залівний	7,175	-	1,794
Кістки харчові	7,1	3,55	-
Всього:		32,832	13,129

$$E_{\text{потр}} = (32,8 + 13,2) \div 0,8 = 57,5 \text{ кг}$$

Приймаємо до установи шафу холодильну ШХ – 0,4 для зберігання м'ясної сировини та н/ф.

Таблиця 2.18 – Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання для рибної сировини

Найменування продуктів і напівфабрикатів	Маса змінної кількості сировини і напівфабрикатів, кг	Маса продуктів, кг, які підлягають зберіганню	
		сировини	напівфабрикатів
Риба морожена	19,6344	9,817	-
Риба (філе) відварена	1,716	-	0,429
Риба запечена «Path to Victory»	7,396	-	1,850
Риба фарширована «Від шеф кухаря»	1,500	-	0,375
Риба (філе) припущена	1,672	-	0,418
Рибні кнелі	3,1		0,775
Солянка рибна	4,250		
Всього:		9,817	3,847

$$E_{\text{потр}} = (9,817 + 3,847) \div 0,8 = 17,08 \text{ кг}$$

Приймаємо до установи секцію-стіл з охолоджувальною шафою ПХС/В 1-0,25 для зберігання рибної сировини та н/ф.

2.3.6. Розрахунок чисельності виробничих робітників

Чисельність виробничих працівників в цеху розраховують на зміну у залежності від виробничої програми цеху та з урахуванням норм виробництва на одного працюючого на годину за операціями. Явочну кількість виробничих працівників ($N_{\text{яв}}$, чол.), безпосередньо зайнятих у процесі виробництва, визначають за формулою:

$$N_{\text{яв}} = \frac{A}{T}, \quad (2.5)$$

де A - величина трудовитрат по цеху, люд.-год; T - тривалість робочого дня кухаря, год.

$$A = \frac{Q}{H_B}, \quad (2.6)$$

де Q - кількість виготовлених за зміну виробів, шт. (кг); N_v - норма виробітку одного працівника за годину, шт./год. (кг/год.) (норма виробітку на механізованих операціях дорівнює продуктивності прийнятого обладнання).

Розрахунок зводять в таблицю 2.19.

Таблиця 2.19 – Розрахунок чисельності виробничих робітників

Найменування сировини і операцій	Одиниця вимірювання	Кількість продукції, яка виробляється за зміну	Норма виробітку за 1 год на 1 робітника, кг/год (шт./год)	Трудовитрати, чол.-год
Яловичина				
мийка, зачищення	кг	13,45	700	0,02601
нарізування	кг	13,45	700	0,0261
відбивання, розрихлення	шт	102	700	0,1458
формування н/ф, панірування	шт	102	700	0,1458
Свинина				
мийка, зачищення	кг	15,810	700	0,0212
нарізування	кг	15,810	700	0,0212
відбивання, розрихлення	шт	75	700	0,1072
формування н/ф, панірування	шт	75	700	0,1072
1- подрібнення	кг	9,409	50	0,
2- подрібнення	кг	9,409	50	2010,201
Філе курки				
мийка, зачищення	кг	5,825	714	0,0082
нарізування	кг	5,825	714	0,0082
Курка				
мийка, зачищення	кг	1,785	714	0,0216
розрубання тушки	кг	9,1	714	0,0216
нарізування	кг	9,1	714	0,0216
Субпродукти				
мийка, зачищення	кг	15,650	700	0,0299
нарізування	кг	15,650	700	0,0299
Кістки харчові				
мийка	кг	7,1	700	0,0102

Продовження таблиці 2.19

розрубвання	кг	7,1	700	0,0102
Риба				
розмороження	кг	19,6344	714	0,0304
очищення, потрошіння	кг	19,6344	714	0,0304
мийка, зачищення	кг	19,6344	714	0,0304
нарізування	кг	19,6344	714	0,0304
1- подрібнення	кг	3,1	50	0,0620
2- подрібнення	кг	3,1	50	0,1049
формування н/ф, панірування	шт	110	714	0,154
Всього				1,5079

$$N_{\text{яв}} = 1,5079 \div 11,3 = 1 \text{ люд.}$$

Загальну (облікову) чисельність виробничих працівників ($N_{\text{обл}}$, чол.) слід визначати за формулою

$$N_{\text{стис}} = N_{\text{яв}} \times a \times K_{\text{см}} \dots \dots \dots (2.7),$$

де $K_{\text{см}}$ - коефіцієнт змінності (може складати 1, 1,5, 2); a - коефіцієнт, що враховує відсутність частини робітників за хворобою або у зв'язку з відпусткою (значення коефіцієнту приймають за таблиця 2.20).

Таблиця 2.20 – Значення коефіцієнту a

Тривалість робочого тижня підприємства	Режим робочого часу робітника	Коефіцієнт a
7-міденний	5 днів на тиждень	1,58
7-міденний	6 днів на тиждень	1,32
6-тіденний	5 днів на тиждень	1,13
5-тідденний	5 днів на тиждень	1,13

$$N_{\text{обл}} = 1 \times 1,32 \times 2 = 2 \text{ люд.}$$

2.3.7. Розрахунок і підбір допоміжного обладнання

У заготівельних цехах зазвичай встановлюють допоміжне обладнання, яке необхідне для виконання виробничої програми, - мийні ванни і виробничі

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

столи. Необхідний об'єм мийних ванн (V_B , дм^3) визначають за формулою:

$$V_B = \frac{Q(1+W)}{K \times \varphi}, \quad (2.8)$$

де Q - кількість продукту, що піддається мийці, кг; W - норма води для промивання 1 кг продукту, дм^3 ;

K -коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$); φ -оборотність ванни за зміну, яку визначають за формулою:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t}, \quad (2.9)$$

де t -тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв. [15].

Визначивши необхідний об'єм ванни, за каталогом підбирають таку ванну, щоб її об'єм був не меншим розрахункового. Розрахунок і підбір ванн представляють у вигляді таблиці 2.21.

Таблиця 2.21 - Розрахунок і підбір мийних ванн

Операція	Кількість продукту, що підлягає мийці, кг	Норма води на 1 кг продукту, дм^3	Коефіцієнт оборотності ванни за зміну, разів	Необхідний об'єм ванни, дм^3	Прийнята до встановлення ванна (об'єм, дм^3)
Яловичина мийка	13,45	3	19,4	4,42	30
Свинина мийка	15,810	3	19,4	3,6	30
Філе курки мийка	5,825	3	19,4	1,41	30
Курка мийка	9,1	3	19,4	3,74	30
Язик яловичини мийка	15,650	3	19,4	5,05	30
Кістки харчові мийка	7,1	3	19,4	1,3	30
Риба морожена мийка	19,6344	3	19,4	5,255	30
Риба морожена відтаювання	19,6344	2	4,52	22,57	30

Приймаємо до установи ванну- мийку ВМ – 2СМ двухсекційну для мийки м'ясної сировини і риби, габаритні розміри 1680×840×840.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		79

Довжину виробничих столів (L, м) визначають за кількістю працівників, одночасно зайнятих на даній операції, і нормі довжини столу на 1 працівника:

$$L = l \times N, \quad (2.10)$$

де l - норма довжини столу на працівника для виконання даної операції, м [2, дод.10]; N - кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих виконанням даної операції, чол. (приймають за розрахунком).

Столи підбирають з урахуванням прийнятих у попередньому розрахунку до установки столів з мийними ваннами. Якщо кількість виробничих працівників, одночасно працюючих в цеху, менше числа операцій, виконання яких не можна суміщати на одному столі по санітарним нормам, то кількість столів підбирають по числу несумісних операцій.

Довжину виробничих столів $L = 1,25 \times 1 = 1,25$.

Приймаємо до установи виробничий стіл СП – 1250.

2.3.8. Визначення площі цеху

Розрахунок корисної площі цеху виконується у вигляді таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 - Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.			Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширин а	Висот а		
Холодильна шафа	ШХ – 0,4	1	750	750	1810	0,563	0,563
Секці-стіл з охолоджувальною шафою	ПХС/В 1-0,25	1	1680	840	840	1,411	1,411
Ванна- мийка	ВМ – 2СМ	1	1680	840	840	1,411	1,411
Стіл виробничий	СП – 1250	1	1250	800	850	1,2	1,2
Раковина для мийки рук	A500C	1	500	400	850	0,2	0,2
Кухонний комбайн	Kenwood КМ 353	1	-	-	-	-	На столі

М'ясорубка	Everest TG8 kombi	1	-	-	-	-	На столі
Розрубувальний стілець		1	0,5	0,5	0,8	0,25	
Всього							5,0

Загальну площу цеху визначають за формулою: $S_{\text{заг}} = S_{\text{обл}} \div 0,35$. Коефіцієнт використання площі для заготівельних цехів приймають рівним 0,35.

$$S_{\text{заг}} = 5,0 \div 0,35 = 14,0 \text{ м}^2.$$

Згідно ДБН В.2.2-25:2009 обчислене значення м'ясо-рибного цеху за пропорцією у відповідності до площі ресторану на 50 місць складає (14 м²).

Приймаємо площу цеху 14 м².

2.3.9. Організація роботи цеху

М'ясо-рибні цехи організовуються при підприємствах середньої потужності (у ресторанах, їдальнях) з повним виробничим циклом. У цих цехах передбачається обробка м'яса, птаці, риби в одному приміщенні.

Враховуючи специфічний запах рибних продуктів, необхідно організувати роздільні потоки обробки м'яса і риби. Окрім роздільного устаткування виділяються окремо інструмент, тара, обробні дошки, маркіровані для обробки риби і м'яса.

На лінії обробки м'яса встановлюється ванна для промивання м'яса, розрубувальний стілець, стіл виробничий для обвалки м'яса. Крім того, в цеху встановлюється холодильна шафа для зберігання і охолодження напівфабрикатів. Застосовують м'ясорубку та кухонний комбайн на столі.

Для розрубу туші баранини або свинини використовують сокиру, а для нарізки рагу - ножі-рубачи (великий і малий). Обвалку м'яса виробляють обваловувальними ножами (великим і малим).

На робочому місці для приготування порційних і мілкошматкових напівфабрикатів встановлюється виробничий стіл, на який укладають обробну

дошку, з лівого боку від неї розташовують лоток з сировиною, а справа - з напівфабрикатами. За дошкою розташовують настільні ваги циферблатів ВНЦ- 2. Шпигування м'яса корінням або шпигом виробляється за допомогою спеціальної голки. Для приготування напівфабрикатів можуть застосовуватися столи зі вбудованою холодильною шафою, а саме у проектованому цеху – для виготовлення рибних напівфабрикатів.

На місцях обробки м'яса можна обробляти і птицю.

На ділянці обробки риби розміщуються ванна для дефростації мороженої риби. Патрають рибу на виробничому столі ручним способом за допомогою малого ножа кухарської трійки. Нехарчові відходи збирають в спеціальний бак. Окреме робоче місце організовується для приготування порційних напівфабрикатів. Для приготування рибного фаршу використовується м'ясорубка, яка не застосовується для приготування м'ясного фаршу (кухонний комбайн).

Технологічний процес обробки риби осетрових порід здійснюється на тих же робочих місцях, що і обробка риб частикових порід. Рибні напівфабрикати укладають в лотки і зберігають в холодильних камерах при температурі не вище 5°C. Термін зберігання - до 12 год., рубаних, - не більше 6 год.

Для зачищення м'яса і нарізання його на порції використовується комплект ножів - "кухарська трійка";. Комплект складається з трьох ножів: великого, середнього і малого. Великий ніж призначається для нарізання великих шматків м'яса, середній - для дрібних, зняття філе та інших операцій, малий служить для зачищення частин туші, зняття філе і т. д. Різальний інструмент має бути добре заточений, без задирок, вибоїв та іржі. Дерев'яні ручки ножів мають бути гладенькими, без тріщин і вибоїв. Точать інструмент на точильних каменях. Деякі м'ясні напівфабрикати шпигують кореннями або шпигом. Ця операція виконується шпигувальною голкою. Для визначення готовності м'яса при тепловій обробці застосовують спеціальні виделки.

Робоче місце для приготування м'ясних напівфабрикатів являє собою

					КР.ТХ.ЗХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		82

виробничий стіл, на який укладають дошку. З лівого боку розміщують сировину, з правого - необхідний інструмент і тару для напівфабрикатів. За дошкою встановлюють ящик з сіллю та спеціями і настільні циферблатні або електронні ваги. Якщо під кришкою столу є полка, на ній розміщують інструменти. Столи можуть мати різну конструкцію, з ящиками для інструментів і поличкою для спецій та панірувальної крошки. Нижня частина може мати охолоджувальну шафу для зберігання м'яса і льезона. Біля робочого столу встановлюють пересувні стелажі з листами або лотками для транспортування підготовлених напівфабрикатів в експедицію або гарячий цех. Охолоджене м'ясо легше піддається обробці, особливо на розпушувачі, втрачає менше соку і краще зберігає свої смакові якості та харчову цінність. Значну питому вагу напівфабрикатів м'ясного цеху складають вироби з м'ясної рубки (котлети, биточки, шніцелі та ін.). М'ясо та риба поступають у цех з комірчин на візках. У приміщенні цеху встановлюють виробничі столи, ванни, розрубочний стілець, холодильну шафу та механічне обладнання для обробки м'яса та риби.

При ручній обробці м'ясної сировини застосовують різні інструменти: при обвалці - великий і малий обваловувальні ножі; зачистці і жиловці м'яса - малий ніж кухарської трійки; нарізці великих шматків м'яса - великий ніж, дрібних шматків - середній ніж; знятті філе - малий ніж кухарської трійки. Заточування потуплених ножів у процесі виконання виробничої ситуації виробляється з використанням муссата. Для формовки котлет необхідні лоток з панірувальними сухарями, розділочні дошки, ящики зі спеціями, емкостями для замочування хліба. Розділочні дошки маркують буквами "СМ" – сире м'ясо.

Підготовлені напівфабрикати укладають в тару (оборотні експедиційні ящики з вкладишами-лотками і без них), зважують, відзначають на ярлику вагу брутто або кількість напівфабрикатів, час виготовлення, прізвище пакувальника і відправляють продукцію в експедицію. Напівфабрикати з м'яса є швидкопсувною продукцією, тому їх слід готувати невеликими партіями і

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

зберігати при відповідній температурі. Санітарними правилами встановлені певні терміни зберігання м'ясних напівфабрикатів, якщо вони були піддані охолодженню після їх приготування до температури не вище 6°C. При цій температурі порціонні шматки м'яса (не паніровані) можна зберігати 36 годин, паніровані - 24 години, кістки рубані - 10 годин м'ясний фарш - 6 годин, котлети - до 12 годин. Напівфабрикати із субпродуктів та дрібні шматки м'яса (для гуляшу рагу та ш.) зберігають не більше 12 годин.

При зберіганні м'ясних напівфабрикатів і відправки у гарячий цех їх укладають на листи або лотки. Інструмент, який застосовується у м'ясному цеху, закріплюється за певними працівниками. Ножі, які використовуються для нарізання м'яса, повинні бути гострими, правильно заточеними. Їх регулярно промивають гарячою водою, протирають ганчіркою, змоченою кістковим жиром, і зберігають у сухому місці. Для зберігання інструмента і спецій у цеху рекомендується встановлювати спеціальну шафу.

Загальне керівництво цехом здійснює завідувач який разом з іншими кухарями виконує виробничу програму. У ресторані кухар V розряду виготовляє напівфабрикати для складних і банкетних страв, порційні напівфабрикати з яловичини, баранини, свинини. Кухар IV розряду обробляє рибу осетрових порід, заправляє тушки птаці, нарізує м'ясо і рибу на порції, виготовляє нескладні напівфабрикати. Графік виходу на роботу кухарів м'ясного цеху ресторану наведено у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23 - Графік виходу на роботу кухарів м'ясного цеху

Посада	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	і т.д.	Перерва	Всього за 2 тижні
Кухар 5	7-19.30	В	7-19.30	В	7-19.30	В	12-13	80
Кухар 4	8-20.30	В	8-20.30	В	8-20.30	В	13-14	80
Кухар 5	В	7-19.30	В	7-19.30	В	7-19.30	12-13	80
Кухар 4	В	8-20.30	В	8-20.30	В	8-20.30	13-14	80

2.3.10. Розрахунок площі будівлі і вибір будівлі

Таблиця 2.24 – Зведена таблиця приміщень ресторану «Path to Victory»
на 50 місць

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю		Приміщення	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль (у тому числі гардероб, умивальня, туалети)	23	ДБН		Охолоджувальна камера для зберігання м'яса, риби, птиці	6	ДБН
Аванзал	8	ДБН		Охолоджувальна камера для зберігання фруктів, ягід, овочів, молочних продуктів, жирів і гастрономії	6	ДБН
Приміщення для офіціантів	6	ДБН		Охолоджувальна камера для фруктів, ягід, напоїв та овочів		ДБН
Зал з роздавальнею	90	ДБН		Комора для зберігання сухих продуктів	9	ДБН
Буфет	10	ДБН		Комора і мийна таря	6	ДБН
Горячий цех	28	ДБН		Завантажувальна	12	ДБН
Холодний цех з приміщенням для різки хліба	9	ДБН		Кабинет директора і контора	6	ДБН
М'ясо-рибний цех	14	Розрахунок		Бельєва	4	ДБН
Овочевий цех	8	ДБН		Гардероб персонала	13	ДБН
Мийка столового посуду	12	ДБН		Душеві, туалетні, приміщення для особистої гігієни	6	ДБН
Сервізна	6	ДБН		Мийка кухонного посуду	6	ДБН
				Разом	280	

Загальна площа будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 280 = 336 \text{ м}^2$

Приймаємо будівлю площею 336 м^2

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі проведена робота, щодо проектування технологічного процесу у ресторані «Path to Victory» на 50 місць із розрахунком м'ясо-рибного цеху.

- Проведено маркетингове обґрунтування проекту. З цієї мети було надано характеристика маркетингового середовища, здійснено аналіз конкуренції і конкурентів.

- Розроблено виробничу програму підприємства ресторану на 50 місць.

- Проведено розрахунок кількості сировини та кулінарних н/ф проектуемого ресторану.

- Проведено розробку виробничої програми м'ясо-рибного цеху.

- Обґрунтовано режим роботи м'ясо-рибного цеху проектованного ресторану «Path to Victory» з 9.00 до 21.30 годин.

- Проведено Розробку схеми технологічного процесу

- Проведено розрахунки та підібрано механічне, холодильне та допоміжне обладнання.

- Проведено розрахунок чисельності виробничих робітників цеху.

- Проведено аналіз заходів щодо організації роботи м'ясного цеху .

Згідно розрахунків площа м'ясного цеху складає 14 м^2 . Загальна площа будівлі ресторану складає 336 м^2 .

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ В РЕСТОРАНІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Охорона праці у ресторані «Path to Victory» на 50 місць відіграє важливу роль у правильному та повноцінному функціонуванні підприємства. Охорона здоров'я трудящих, забезпечення безпечних умов праці, ліквідація професійних захворювань і виробничого травматизму складають одну з головних турбот нашої держави.

Робота по охороні праці у ресторані «Path to Victory» будується на основі законодавчих та нормативних документа.

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

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

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

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

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 3.1 -Перелік шкідливих і небезпечних виробничих чинників технологічного процесу виробництва котлет із м'ясної січеної маси

Шкідливі та небезпечні виробничі чинники (існуючі або можливі)	Джерела їх виникнення (небезпечна дія або фактор)	Шляхи усунення та профілактики
Наявність травм при механічній обробці м'яса, 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 та виготовлення фаршу і зміна робочих органів при роботі. Мати загострені ножі. Підібрати правильне освітлення.
Наявність опіків при тепловій обробці (смаження шніцеля).	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 ресторану «Path to Victory»

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно з нормами	Фактично
з них: гардеробні	16м ²	16м ²
душові	2 м ²	2 м ²
умивальники	2 м ²	2 м ²
убиральні	2м ²	2м ²
приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	-	4 м ²

У виробничих приміщеннях ресторану має бути створений оптимальний мікроклімат. До факторів мікроклімату відносяться: температура, вологість,

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

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

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

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

На підприємствах ресторанного господарства освітлення повинно відповідати вимогам СНиП II-4-79, ПУЕ. Приміщення ЗРГ повинні бути забезпечені природним освітленням. Основний показник освітленості приміщень характеризується співвідношенням площі 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 ЗРГ може застосовуватися також верхнє освітлення (при обладнанні світлових прорізів і ліхтарів у стелі) і комбіноване. Ресторан на 50 місць обладнано припливно-витяжною вентиляцією з примусовим спонуканням.

Природна вентиляція (в тому числі періодичне провітрювання) повинна здійснюватися в приміщеннях без виділення шкідливих або неприємно

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		89

пахучих речовин через відкриті стулки вікон, фрамуг. Заходи по боротьбі з шумом і вібрацією також мають важливе значення. Допустимі рівні шуму на робочих місцях установлюються згідно з діючими Санітарними нормами допустимих рівнів шуму на робочих місцях № 3223-85 (не більше 80 дБА).

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

Таблиця 3.4 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього 18	Згідно з нормами	Фактично
з них: спецодяг	18	18
спецвзуття	3	3
захисні щитки	-	-
захисні окуляри	-	-
запобіжні пояси	-	-
захисні каски	-	-
респіратори	-	-
протигази	-	-
діелектричні рукавиці	-	-
навушники (протишумні вкладиші)	-	-

3.3. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

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

Проведення навчання з охорони праці – є фундаментальною основою безпеки праці та необхідних умов вдосконалення управління охороною праці та забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання аварій і травматизму на виробництві. Аналіз виробничого травматизму проводиться з метою встановлення закономірностей виникнення травм на виробництві та

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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

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

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Впровадження запропонованих заходів, дасть можливість зменшити вплив шкідливих факторів і при виробництві котлет із м'ясної січеної маси. При цьому ступінь допустимого ризику складатиме *1 клас (оптимальні умови праці)* — умови, за яких зберігається не лише здоров'я працівників, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності, що відповідає Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 08 квітня 2014 року № 248 «Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

З розглянутого матеріалу можна 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

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

з правилами експлуатації обладнання, а також слід дотримуватися запропонованих заходів.

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

РОЗДІЛ 4

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕСТОРАНУ НА 50 МІСЦЬ

4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

Відповідно до проведених в другому розділі розрахунків ресторану «PathtoVictory», яке розраховане на 50 місць середньоденна кількість відвідувачів становитиме 275 осіб, щоденний обсяг реалізації становитиме 962 страви. Меню ресторану представлене 10 найменувань фірмових страв, 10 видів холодних страв, 7 видів супів, 6 видів других страв, 5 видів солодких страв, 6 видів гарячих напоїв, 2 вида холодних напоїв, 3 вида фруктів та 32 вида алкогольних напоїв. На основі цих даних та виробничої програми ресторану були проведені розрахунки денного та річного обсягу виробництва продукції, що представлено у вигляді таблиці 4.1.

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	
Фірмені страви				63875
Т/к	Салат «PathtoVictory»	150	5	1825
Т/к	Салат «Чарівний»	150	7	2555
Т/к	Салат «Пікантний»	150	5	1825
Т/к	Суп сирний	250	8	2920
Т/к	Риба запечена «PathtoVictory»	375	43	15695
Т/к	Риба фарширована «Від шеф кухаря»	160	12	4380
Т/к	М'ясні рулетики з гарниром	300	25	9125
Т/к	Курина відбивни з соусом	250	30	10950
Т/к	Schnitzel «Velvet Flower»	310	30	10950
Т/к	Десерт «PathtoVictory»	150	10	3650
Холодні страви				142350
150	Асорті рибне	185	70	51100
44	Риба солена порціями	89	62	22630

Продовження таблиці 4.1

161	Язик залівний	270	41	14965
58	Ассортім'ясне	150	42	15330
99	Салат рибний делікатесний	150	15	5475
97	Салат м'ясний	150	17	6205
101	Салат «Столічний»	150	17	6205
78	Салат із овочів	100	7	2555
96	Гриби мариновані з цибулею	100	10	3650
42	Канапе з ікрою	35	39	14235
Супи				67525
280	Бульйон із птиці	250	19	6935
210	Суп з рибними кнелями	250	33	12045
232	Солянка рибна	250	34	12410
174	Борщ український	250	35	12775
227	Солянка збірна м'ясна	250	35	12775
271	Суп-пюре із курки	250	23	8395
273	Окрошка сборнам'ясна	250	6	2190
Другі страви				151110
501	Риба (філе) відварена з гарниром	350	11	8030
506	Риба (філе) припущена з гарниром	385	11	8030
570	Язик відварний з соусом	350	50	36500
577	Котлети натуральні парові	420	50	36500
592	Ромштекс з гарниром	250	55	40150
561/299	Бефстроганов з гарниром	50/150	30	21900
Солодкі страви				14600
900	Мус цитрусовий	250	10	3650
907	Крем ванільний з горіхами	100	7	2555
930	Морозиво –асорті з фруктами	150	9	3285
999	Морозиво з вершками та горіхами	150	12	4380
920	Банани фламбіровані	250	2	730
Гарячі напої				32485
Т/к	Чай чорний в асортименті	200	9	3285
Т/к	Чай зелений в асортименті	200	4	1460
Т/к	Кава еспресо	50	21	7665
Т/к	Кава американо	100	21	7665
Т/к	Кава латте	150	20	7300
959	Какао з молоком	200	14	5110
Холодні напої				311345
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

94

Продовження таблиці 4.1

Т/к	Напій «Медовий»	200	20	7300
Т/к	Сік «Sandora» в асортименті	200	28	10220
Хлібобулочні вироби				301125
Т/к	Житній хліб	50	275	100375
Т/к	Пшеничний хліб	50	550	200750
Борошняні кондитерські вироби				30295
Т/к	Тістечко «Шоколадні рулетики»»»	80	40	14600
Т/к	Тістечко «Корзиночки»	70	43	15695
Цукерки				20075
Т/к	Цукерки «Рафаелло»	100	27	9855
Т/к	Цукерки «Ассорті»	100	28	10220
Фрукти				74825
Т/к	Віноград	100	68	24820
Т/к	Банани	100	69	25185
Т/к	Полуниця свіжа	100	68	24820
Алкогольні напої				263530
	Горілка «Сумська посольська»	100	17	6205
	Горілка «Хлібний дар»	100	17	6205
	Горілка. ХортицяКласична	100	17	6205
	Горілка. ХортицяПреміум	100	17	6205
	Горілка Мягков Срібна	100	17	6205
	Горілка. ЦельсійКласична	100	17	6205
	Горілка. ХортицяКласична	100	17	6205
	Віскі «Jameson»	100	17	6205
	Текіла «Sombreira»	100	17	6205
	Ром «Bakardi»	100	17	6205
	Вино біле "Аліготе"	100	11	4015
	Вино К. V. Мукузани	100	8	2920
	Десертне вино "Херес"	100	9	3285
	Вино "Портвейн"	100	9	3285
	Вино "Мадера"	100	9	3285
	Вино Castello D.ChiantiClassico	100	9	3285
	ВиноMascaron du Ginestet. A.O.C.	100	8	2920
	Вино ШатоМолен Руж	100	9	3285
	Вино Киндзмаракули. Талісман	100	9	3285

Продовження таблиці 4.1

	Вино Курдегелаури біле. Талісман	100	9	3285
	Коньяк Гринвіч	50	17	6205
	Коньяк Шустов	50	17	6205
	Коньяк RemyMartin XO	50	17	6205
	Коньяк A.Hardy VSOP	50	17	6205
	Коньяк Клінков»	50	17	6205
	Коньяк «Жан-Жак»	50	17	6205
	Коньяк «Старий кахеті»	50	17	6205
	Шампанське "Французький бульвар"	100	35	12775
	Вода мінеральна«Вонаqua»	250	154	56210
	Вода фруктова Біола «Лимонад»	250	99	36135
	Пиво світле «Чернігівське»	500	27	9855
	Пиво темне «Львівське»	500	28	10220

Розрахунки показали, в ресторані що щоденно в ресторані буде реалізовуватись 175 порцій фірмових страв, 320 порцій холодних страв, 185 порцій супів, 207 порцій других страв, 40 порцій солодких страв, 89 порцій гарячих напоїв, 48 порцій холодних напоїв, 825 порцій хлібобулочних виробів, 83 порції борошняних хлібобулочних виробів, 55 порцій цукерок, 205 порцій цукерок та 722 порції алкогольних напоїв.

Отже за рік в ресторані буде продано 32485 порцій гарячих напоїв, 17520 порцій холодних напоїв, 151110 порцій других страв, 63875 порцій фірмових страв, 142350 холодних страв, 67525 порцій супів, 301125 порцій хліба, 20075 порцій цукерок, 30295 порцій кондитерських виробів, 74825 порцій фруктів, 14600 порцій солодких страв, а також 263530 порцій алкогольних напоїв.

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

Нами обґрунтовано, що для забезпечення діяльності ресторану на 50 місць необхідно побудувати будівлю загальною площею 336 м². Отже

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

проведемо розрахунок витрат на капітальне будівництво даної будівлі, при цьому враховуємо, що вартість будівництва 1 м² становитиме 16000 грн.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) Витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = 336 \text{ м}^2 * 16000 \text{ грн} = 5376 \text{ тис грн}$$

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

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{Б1} = 4320 \text{ тис грн} * 0,1 = 537,6 \text{ тис грн}$$

Вартість капітальних вкладень на будівництво:

$$K_{Б} = K_{Б1} + K_{Б2} = 5376 \text{ тис грн.} + 537,6 \text{ тис грн} = 5913,6 \text{ тис грн}$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

В результаті проведених розрахунків загальні витрати на закупівлю перевезення та монтаж обладнання становлять 1195 тис грн.

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

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис.грн.
Плита електрична	3	43500	130,5
Сковорода електрична	1	32300	32,3
Пароконвектомат	1	26400	26,4
Подставка під пароконв.	1	12600	12,6
Стіл охолоджувальний	2	19800	39,6
Кавоварка настільна	1	22400	22,4
Електро кип'ятильник	1	12500	12,5
Машина протирально-різальна настільна	1	15000	15
Машина тістомісильна	1	18500	18,5
Мясорубка виробнича	1	16500	16,5
Холодильна шафа	4	55000	220
Всього обладнання	17		546,3
Невраховане обладнання(75% вартостівсього обладнання)			409,7

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		97

Продовження таблиці 4.2

Всього з неврахованим обладнанням			956,0
Транспортні витрати(5% вартості обладнання)			47,8
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			191,2
Разом			1195,0

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

$$K_B = K_B + K_{OBL} = 1195 \text{ тис грн} + 5913,6 \text{ тис грн} = 7108,6 \text{ тис грн}$$

4.3. Розрахунок суми оборотних засобів

Враховуючи денну потребу в сировині яка розрахована в таблиці 2.16, проведемо розрахунок необхідної кількості та вартості запасів продуктів та напівфабрикатів, при цьому враховуємо терміни зберігання даних запасів.

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів встановлюється виходячи з часу, необхідного для створення транспортного, підготовчого, технологічного, поточного складського і страхового запасів та санітарних нормативів.

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
<i>Напівфабрикати</i>					
Свинина в/г	14,9	3	44,7	180	8046
Кури філе	5,8	2	11,6	140	1624
Кури	9,1	2	18,2	90	
Яловичина в/г	18,5	3	55,5	185	
Язик яловичий	15,65	3	46,95	200	
<i>Сировина</i>					
Апельсини	1,1	2	2,2	65	143
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Арк.
КР.ТХ.3ХТ-1901					98

Продовження таблиці 4.3

Абрикоси консервовані	0,3	2	0,6	60	36
Ананас	3,6	3	10,8	250	2700
Банани	15	2	30	70	2100
Балик м'ясний	3,6	10	36	220	7920
Базілік	0,5	3	1,5	150	225
Борошно пшенич.	10,7	15	160,5	24	3852
Буряк	2,5	2	5	15	75
Ванілін	0,005	5	0,025	200	5
Шинка	2,1	10	21	220	4620
Вершки 30%	1,5	2	3	70	210
Віноград	6,8	2	13,6	90	1224
Горіхи волоськи	2,2	5		130	0
Гриби мариновані	2,8	3	8,4	160	1344
Гриби свіжі печериці	5,3	1	5,3	110	583
Горошок зелений консервований	6,2	15	93	70	6510
Груші свіжі	5,2	2	10,4	120	1248
Дріжджі пресовані	0,3	3	0,9	90	81
Желатин	0,35	15	5,25	150	787,5
Журавлина	1,6	2	3,2	120	384
Ікра кетова	1,775	15	26,625	2500	66562,5
Кава натуральна розчинена	0,35	15	5,25	600	3150
Кабачки свіжі	3,2	2	6,4	36	230,4
Борошно квасолі	1	5	5	35	175
Какао-порошок	0,25	15	3,75	580	2175
Капуста свіжа	4,2	2	8,4	20	168
Капуста цвітна свіжа	0,7	2	1,4	40	56
Картопля	51,9	15	778,5	18	14013
Порошок чорнобривців	0,3	15	4,5	420	1890
Кістки харчові	6	15	90	40	3600
Кефір	3,5	1	3,5	37	129,5
Кориця	0,002	15	0,03	370	11,1
Ковбаса т/к	2,6	3	7,8	280	2184
Краби консервовані	0,4	3	1,2	480	576

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		99

Продовження таблиці 4.3

Креветки морожені	1,35	5	6,75	430	2902,5
Крупа гречана	2,4	15	36	34	1224
Крупа рисова	8,4	15	126	36	4536
Лимон	3,1	3	9,3	90	837
Лимонна кислота	0,005	15	0,075	290	21,75
Лавровий лист	0,01	15	0,15	95	14,25
Майонез	3,2	3	9,6	73	700,8
Масліни	2,5	15	37,5	230	8625
Маргарин	1,6	4	6,4	120	768
Масло вершкове	6,7	4	26,8	400	10720
Молоко	5,5	1	5,5	38	209
Морква	2,5	5	12,5	45	562,5
Морозиво	5,8	2	11,6	110	1276
М'ята свіжа	0,5	2	1	200	200
Огірки солені	2,6	3	7,8	75	585
Окунь морожений	18,4	5	92	165	15180
Олія соняшникова	4	5	20	52	1040
Олія оливкова	1	5	5	56	280
Огірок свіжий	6	2	12	50	600
Оцет 3-%-й	0,2	15	3	36	108
Петрушка(зелень)	2,5	2	5	180	900
Петрушка корінь	2,2	2	4,4	130	572
Перець чорний мелений	0,01	15	0,15	230	34,5
Перець чорний горошком	0,02	15	0,3	200	60
Томати свіжі	10,3	2	20,6	75	1545
Помідори черрі	3,8	2	7,6	80	608
Суниця свіжа	3	1	3	110	330
Салат листовий	2	1	2	120	240
Сіль кухонна	1	15	15	40	600
Сік «Садочок Яблучний» 1л	5,5	2	11	44	484
Сир твердий	5,7	3	17,1	320	5472
Сметана	1,6	2	3,2	60	192

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

100

Продовження таблиці 4.3

Спаржа консервована	0,25	5	1,25	140	175
Соус "Кетчуп"	0,5	5	2,5	72	180
Сосиски	0,5	2	1	190	190
Сьомга солоня	7,2	2	14,4	480	6912
Судак морожений	9,4	5	47	310	14570
Сухарі пшеничні	1,7	5	8,5	42	357
Томатне пюре	0,9	5	4,5	120	540
Хліб пшеничний	34	1	34	20	680
Хліб житній	17	1	17	22	374
Цвітня капуста	2,1	2	4,2	40	168
Цибуля ріпчаста	8,2	5	41	26	1066
Цибуля зелена	1,3	2	2,6	180	468
Цукор	7,1	15	106,5	28	2982
Чай чорний байховий	0,1	15	1,5	180	270
Чай зелений	0,08	15	1,2	180	216
Часник	0,2	5	1	95	95
Шпроти консервовані	3,2	5	16	140	2240
Яблука свіжі	1	2	2	25	50
Яйця, шт	62	2	124	4	496
Всього					232094,3

В результаті проведених розрахунків нами визначено, що для створення запасів продуктів та напівфабрикатів, для забезпечення діяльності ресторану необхідно виділити 232,1 тис грн.

4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Отже нам необхідно провести розрахунок суми витрат на сировину.

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини

Сировина, напівфабрика ти	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.
Напівфабрикати				
Свинина в/г	14,9	180	2682	978,93
Кури філе	5,8	140	812	296,38
Кури	9,1	90	819	298,94
Яловичина в/г	18,5	185	3422,5	1249,21
Язик яловичий	15,65	200	3130	1142,45
Сировина				
Апельсини	1,1	65	71,5	26,10
Абрикоси консервовані	0,3	60	18	6,57
Ананас	3,6	250	900	328,50
Банани	15	70	1050	383,25
Балик м'ясн.	3,6	220	792	289,08
Базілік	0,5	150	75	27,38
Борошно пш.	10,7	24	256,8	93,73
Буряк	2,5	15	37,5	13,69
Ванілін	0,005	200	1	0,37
Шинка	2,1	220	462	168,63
Вершки 30%	1,5	70	105	38,33
Віноград	6,8	90	612	223,38
Горіхи волоськи	2,2	130	286	104,39
Гриби мариновані	2,8	160	448	163,52
Гриби свіжі печериці	5,3	110	583	212,80
Горошок зелений консервовани й	6,2	70	434	158,41
Груші свіжі	5,2	120	624	227,76
Дріжджі пресовані	0,3	90	27	9,86
Желатин	0,35	150	52,5	19,16
Журавлина	1,6	120	192	70,08
Ікра кетова	1,775	2500	4437,5	1619,69
Кава натуральна розчинена	0,35	600	210	76,65
Кабачки свіжі	3,2	36	115,2	42,05
Борошно квасолі	1,0	35	35	12,78

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		102

Продовження таблиці 4.4

Какао-порошок	0,25	580	145	52,93
Капуста свіжа	4,2	20	84	30,66
Капуста цвітна свіжа	0,7	40	28	10,22
Картопля	51,9	18	934,2	340,98
Порошок чорнобривців	0,3	420	126	45,99
Кістки харчові	6	40	240	87,60
Кефір	3,5	37	129,5	47,27
Кориця	0,002	370	0,74	0,27
Ковбаса т/к	2,6	280	728	265,72
Краби консервовані	0,4	480	192	70,08
Креветки морожені	1,35	430	580,5	211,88
Крупа гречана	2,4	34	81,6	29,78
Крупа рисова	8,4	36	302,4	110,38
Лимон	3,1	90	279	101,84
Лимонна кислота	0,005	290	1,45	0,53
Лавровий лист	0,01	95	0,95	0,35
Майонез	3,2	73	233,6	85,26
Масліни	2,5	230	575	209,88
Маргарин	1,6	120	192	70,08
Масло вершкове	6,7	400	2680	978,20
Молоко	5,5	38	209	76,29
Морква	2,5	45	112,5	41,06
Морозиво	5,8	110	638	232,87
М'ята свіжа	0,5	200	100	36,50
Огірки солені	2,6	75	195	71,18
Окунь морожений	18,4	165	3036	1108,14
Олія соняшникова	4	52	208	75,92
Олія оливкова	1	56	56	20,44
Огірок свіжий	6	50	300	109,50
Оцет 3-%-й	0,2	36	7,2	2,63
Петрушка(зелень)	2,5	180	450	164,25
Петрушка корінь	2,2	130	286	104,39

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

103

Продовження таблиці 4.4

Перець чорний мел.	0,01	230	2,3	0,84
Перець чорний горошком	0,02	200	4	1,46
Томати свіжі	10,3	75	772,5	281,96
Помідори черрі	3,8	80	304	110,96
Суниця свіжа	3	110	330	120,45
Салат листовий	2	120	240	87,60
Сіль кухонна	1	40	40	14,60
Сік «Садочок Яблучний» 1л	5,5	44	242	88,33
Сир твердий	5,7	320	1824	665,76
Сметана	1,6	60	96	35,04
Спаржа консервована	0,25	140	35	12,78
Соус "Кетчуп"	0,5	72	36	13,14
Сосиски	0,5	190	95	34,68
Сьомга солона	7,2	480	3456	1261,44
Судак морожений	9,4	310	2914	1063,61
Сухарі пшеничні	1,7	42	71,4	26,06
Томатне пюре	0,9	120	108	39,42
Хліб пшеничний	34	20	680	248,20
Хліб житній	17	22	374	136,51
Цвітна капуста	2,1	40	84	30,66
Цибуля ріпчаста	8,2	26	213,2	77,82
Цибуля зелена	1,3	180	234	85,41
Цукор	7,1	28	198,8	72,56
Чай чорний байховий	0,1	180	18	6,57
Чай зелений	0,08	180	14,4	5,26
Часник	0,2	95	19	6,94
Шпроти консервовані	3,2	140	448	163,52
Яблука свіжі	1	25	25	9,13
Яйця, шт	62	4	248	90,52
Всього			48948,74	17866,29

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.3ХТ-1901

Арк.

104

Отже в результаті проведених розрахунків ми визначили, що щоденно для забезпечення виробництва зазначеного обсягу страв меню їдальні необхідно витратити на сировину 48948,74 грн, а річна сума витрат на сировину становитиме 17866,29 тис грн.

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

Транспортні витрати = 17866,29 тис грн * 0,05 = 893,3 тис грн

Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	К-ть, (упаковок, шт)	Закупів ельна ціна за одиниц ю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг витрат грн.	Загальна вартість на річний обсяг витрат тис.грн.
Серветки паперові	5	20	100	36500
мило рідке	2	40	80	29200
засіб для миття посуду	2	40	80	29200
Туалетний папір	5	12	60	21900
Сода кальц.	1	25	25	9125
Засоби для прибирання	1	50	50	18250
Всього			395	144175

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

Сума енерго витрат = 17866,29 тис грн * 6% = 1072 тис грн

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

Таблиця 4.6 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Чисельність працівників	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, тис.грн.
Шеф кухар	2	22000	4840	322,08
Кухарі гарячого цеху	6	14000	3080	204,96

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		105

Продавження таблиці 4.6

Офіціанти	6	8000	1760	117,12
Кухарі холодного цеху	2	12000	2640	175,68
Кухарі м'ясо-рибного цеху	2	15000	3300	219,6
Буфетник	1	9000	1980	131,76
Мийник посуду	2	7500	1650	109,8
Комірник	1	9000	1980	131,76
Експедитор	1	9000	1980	131,76
Адміністратор	1	12000	2640	175,68
Директор	1	30000	6600	439,2
Бухгалтер	1	15000	3300	219,6
Прибиральниця	2	6700	1474	98,09
Всього	27	169200	37224	2477,09

Отже в середньому на оплату праці підприємство буде щомісячно витрачати 169200 грн, річна сума витрат на оплату праці із відрахуваннями становитиме 2477,09 тис грн. При цьому загальна чисельність працівників ресторану становитиме 27 осіб.

Проведемо розрахунки витрат по статті «Амортизація», табл. 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	5913,6	4,5	266,11	5	295,68	561,79
Машини і обладнання	546,3	12	65,56	5	27,32	92,87
Інші	409,7	6	24,58	5	20,49	45,07
Разом	6869,625		356,25		343,48	699,73

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		106

Згідно до проведених розрахунків по групах основних засобів ми визначили, що річна сума витрат на амортизацію основних засобів становитиме 356,25 тис грн, крім того додатково буде витрачено на ремонт основних засобів 343,48 тис грн, а отже загальна сума витрат на амортизацію та ремонт становитиме 699,73 тис грн.

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

Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис.грн.
1	Сировина і матеріали, тис.грн.	17866,29
2	Допоміжні матеріали, тис.грн.	144,18
3	Енерговитрати, тис.грн.	1071,98
4	Транспортні витрати	893,31
5	Витрати на оплату праці із відрахуваннями, тис.грн.	2477,09
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис.грн.	699,73
7	Інші витрати, тис.грн.	1157,63
8	Витрати на реалізацію (реклама), тис.грн.	694,58
9	Повна собівартість, тис.грн.	25004,78

Отже загальна сума витрат на функціонування ресторану на рік становитиме 25004,78 тис грн.

4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Таблиця 4.9 – Калькуляція страви Schnitzel «Velvet Flower»

№	Назвапродуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій кг	Ціна, грн/кг	Сума витрат на 1 страву грн.	Рівень націнки, %
1	Свинина (котлетнем'со)	1,140	180	20,52	
2	Жир сирець свинний	0,119	120	1,43	
3	Порошок квітів чорнобривців	0,021	340	0,71	

Продовження таблиці 4.9

4	Борошно квасолі	0,120	38	0,46	
5	Сухарі	0,150	42	0,63	
6	Яйця	1,5 шт	38	5,70	
7	Сіль	0,040	40	0,16	
	Перець ч.м.	0,001	240	0,02	
	Всього сума витрат на 1 порцію			29,63	
	Ціна з націнкою			59,26	
	Ціна з націнкою та ПДВ 20%			71,12	200

Проведемо розрахунки відпускних цін та вартості реалізованої продукції.

Таблиця 4.10 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис.грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
Салат «PathtoVictory»	5	1825	34,00	0,17	62,05
Салат «Чарівний»	7	2555	44,00	0,31	112,42
Салат «Пікантний»	5	1825	34,00	0,17	62,05
Суп сирний	8	2920	38,00	0,30	110,96
Риба запечена «PathtoVictory»	43	15695	55,00	2,37	863,23
Риба фарширована «Від шеф-кухаря»	12	4380	55,00	0,66	240,90
М'ясні рулетики з гарниром	25	12045	38,00	1,25	457,71
Курина відбивни з соусом	30	10950	48,00	1,44	525,60
Schnitzel «Velvet Flower»	30	10950	48,00	1,44	525,60
Десерт «PathtoVictory»	10	3650	42,00	0,42	153,30
Асорті рибне	70	25550	72,00	5,04	1839,60
Риба солена порціями	62	22630	59,00	3,66	1335,17
Язик залівний	41	14965	64,00	2,62	957,76
Ассорті м'ясне	42	15330	69,00	2,90	1057,77
Салат рибний делікатесний	15	5475	45,00	0,68	246,38
Канapé з ікрою	39	14235	55,00	2,15	782,93
Бульйон із птиці	19	6935	37,00	0,70	256,60
Суп з рибними кнелями	33	12045	38,00	1,25	457,71

Продовження таблиці 4.10

Окрошка сборнам'ясна	6	2190	38,00	0,23	83,22
Риба (філе) відварена з гарниром	11	4015	66,00	0,73	264,99
Риба (філе) припущена з гарниром	11	4015	66,00	0,73	264,99
Язик відварний з соусом	50	18250	55,00	2,75	1003,75
Котлети натуральні парові	50	18250	71,20	3,56	1299,40
Ромштекс з гарниром	55	20075	47,00	2,59	943,53
Бефстроганов з гарниром	30	10950	48,00	1,44	525,60
Мус цитрусовий	10	3650	36,00	0,36	131,40
Крем ванільний з горіхами	7	2555	36,00	0,25	91,98
Морозиво –асорті з фруктами	9	3285	36,00	0,32	118,26
Морозиво з вершками та горіхами	12	4380	36,00	0,43	157,68
Банани фламбіровані	2	730	28,00	0,06	20,44
Чай чорний в асортименті	9	3285	20,00	0,18	65,70
Чай зелений в асортименті	4	1460	20,00	0,08	29,20
Кава еспрессо	21	7665	30,00	0,63	229,95
Кава американо	21	7665	30,00	0,63	229,95
Кава латте	20	7300	30,00	0,60	219,00
Какао з молоком	14	5110	24,00	0,34	122,64
Сік «Sandora» в асортименті	28	10220	30,00	0,84	306,60
Житній хліб	275	100375	5,00	1,38	501,88
Пшеничний хліб	550	200750	5,00	2,75	1003,75
Тістечко «Шоколадні рулетики»	40	14600	28,00	1,12	408,80
Тістечко «Корзиночки»	43	15695	28,00	1,20	439,46
Цукерки «Рафаелло»	27	9855	35,00	0,95	344,93
Цукерки «Ассорті»	28	10220	25,00	0,70	255,50
Віноград	68	24820	30,00	2,04	744,60
Банани	69	25185	20,00	1,38	503,70
Полуниця свіжа	68	24820	32,00	2,18	794,24
Горілка «Сумська посольська»	17	6205	35,00	0,60	217,18
Горілка «Хлібний дар»	17	6205	35,00	0,60	217,18
Горілка. Хортиця Класична	17	6205	35,00	0,60	217,18
Горілка. Хортиця Преміум	17	6205	35,00	0,60	217,18
Горілка Мягков Срібна	17	6205	35,00	0,60	217,18
Горілка. Цельсій Класична	17	6205	35,00	0,60	217,18
Горілка. Хортиця Класична	17	6205	35,00	0,60	217,18
Віскі «Jameson»	17	6205	50,00	0,85	310,25
Текіла «Sombreira»	17	6205	50,00	0,85	310,25
Ром «Bakardi»	17	6205	50,00	0,85	310,25
Вино біле "Аліготе"	11	4015	35,00	0,39	140,53
Вино К. V. Мукузани	8	2920	40,00	0,32	116,80
Десертне вино "Херес"	9	3285	40,00	0,36	131,40
Вино "Портвейн"	9	3285	30,00	0,27	98,55

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						109
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Прошовження таблиці 4.10

Вино "Мадера"	9	3285	35,00	0,32	114,98
Вино Castello D.Chianti Classico	9	3285	50,00	0,45	164,25
Вино Mascaron du Ginestet. A.O.C.	8	2920	45,00	0,36	131,40
Вино Шато Молен Руж	9	3285	45,00	0,41	147,83
Вино Киндзмаракули. Талісман	9	3285	45,00	0,41	147,83
Вино Курдегелаури біле. Талісман	9	3285	45,00	0,41	147,83
Коньяк Гринвіч	17	6205	50,00	0,85	310,25
Коньяк Шустов	17	6205	50,00	0,85	310,25
Коньяк Remy Martin XO	17	6205	50,00	0,85	310,25
Коньяк A.Hardy VSOP	17	6205	50,00	0,85	310,25
Коньяк Клінков»	17	6205	40,00	0,68	248,20
Коньяк «Жан-Жак»	17	6205	40,00	0,68	248,20
Коньяк «Старий кахеті»	17	6205	50,00	0,85	310,25
Шампанське "Французький бульвар"	35	12775	50,00	1,75	638,75
Вода мінеральна «Вонаква»	154	56210	20,00	3,08	1124,20
Вода фруктові Біола «Лимонад»	99	36135	20,00	1,98	722,70
Пиво світле «Чернігівське»	27	9855	40,00	1,08	394,20
Пиво темне «Львівське»	28	10220	40,00	1,12	408,80
Всього				78,83	28772,59

В результаті проведених розрахунків щоденна виручка від реалізації становитиме 78830 грн, а річний обсяг доходу ресторану складатиме 28772,59 тис грн.

4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту

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

1. Валовий прибуток, тис. грн.;

$$\Pi = B - C = 28772,59 \text{ тис грн} - 25004,78 \text{ тис грн} = 3767,8 \text{ тис грн.}$$

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 3767,8 \text{ тис грн} / 25004,78 \text{ тис грн} * 100 = 15,07\%$$

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

$$B_T = \frac{C}{B} = 25004,78 \text{ тис грн} / 28772,59 \text{ тис грн} = 0,87 \text{ грн}$$

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						110
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

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

$$B_{\pi} = \frac{B}{\pi} = 28772,59 \text{ грн} / 27 \text{ осіб} = 1065,65 \text{ тис грн/осіб}$$

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{\text{овф}}} = 28772,59 \text{ тис грн} / 6869,63 \text{ тис грн} = 4,19 \text{ грн}$$

Враховуючи той факт, що основні капітальні вкладення у створення ресторану та обігові кошти для забезпечення ефективної діяльності будуть залученими, доцільним розрахувати і подати орієнтовний план повернення грошових коштів. 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	5518,5	3767,80	678,20	356,25	1103,7	2342,15
2	3176,35	3767,80	678,20	356,25	635,27	2810,58
3	365,77	3767,80	678,20	356,25	73,1547	3372,69

Отже підприємство зможе повністю повернути кредит через 3 роки, а потім буде отримувати чистий прибуток.

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 4.13 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 4.12 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	2	3	4
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
1.1	Гарячі напої	од/рік	32485

Продовження таблиці 4.12

1.2	Холодні напої	од/рік	10220
1.3	Борошняні кондитерські вироби	од/рік	30295
1.4	Супи	од/рік	67525
1.5	Другі страви	од/рік	151110
1.6	Солодкі страви:	од/рік	14600
1.7	Холодні страви	од/рік	142350
1.8	Хлібобулочні вироби	од/рік	301125
1.9	Цукерки, печиво	од/рік	20075
1.10	Фрукти	од/рік	74826
1.11	Фірмові страви	од/рік	63875
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	28772,59
3	Чисельність промисл.-виробн. перс.	чол.	27
4	Виробництво прод. на 1 працюючого	тис. грн.	1065,65
5	Повна с /в виробленої продукції	тис. грн.	25004,78
6	Витрати на 1 грн. виробл. продук.	грн.	0,87
7	Валовий прибуток	тис. грн.	3767,80
8	Рентабельність виробництва продукції	%	15,07
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	6869,63
10	Термін окупності	роки	3
11	Фондовіддача	грн.	4,19
12	Річна сума повернення кредиту	тис.грн	
12.1	1 рік	тис.грн	2342,15
12.2	2 рік	тис.грн	2810.58
12.3	3 рік	тис.грн	365,77

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

В результаті проведених розрахунків ми визначили, що ресторан забезпечить щоденне надходження виручки в обсязі 78,83тис грн. при щоденних витратах на сировину 48,94 тис грн., що забезпечить щорічний прибуток на рівні 3767 тис грн, для створення ресторану необхідно залучити

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

кредит в сумі 5518,5 тис грн, який буде повернено через 3 роки. Рівень рентабельності проекту складає 15,07%.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В роботі поставлено за мету проаналізувати виробничо-технічний рівень ресторану 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 СМ на прикладі Schnitzel «Velvet Flower»

На підставі аналізу сучасних літературних джерел визначено, що в багатьох випадках використання рослинної сировини в технології виготовлення кулінарних страв із СМ сприяє підвищенню їх поживної цінності, дозволяє розширити асортимент, надає готовій продукції профілактичних та функціональних властивостей, а також створення продукції з новими споживними властивостями та доступною ціною.

Порошок квітів чорнобривців та борошно квасолі є перспективними видами сировини для збагачення традиційних продуктів. Потрібно звернути увагу, що нова рецептурна композиція має лікувально-профілактичні властивості. Доведено, що введення борошна квасолі і порошка квітів чорнобривців до рецептури СМ має економфчний ефект, оскільки вартість нового продукту Schnitzel «Velvet Flower» має меншу цінову позначку. Перспективним є можливість впровадження Schnitzel «Velvet Flower» у виробничу програму закладів РГ.

Виробництво виробів за новою рецептурою не вимагає зміни апаратурно-технологічних схем, що передбачає можливість виготовлення продукції на будь-якому підприємстві, яке виготовляє страви із СМ.

Отримані результати досліджень дозволяють продовжити роботу внапрямі розширення асортименту функціональної та спеціалізованої харчової продукції у тому числі з нетрадиційних видів продовольчої сировини.

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

Прийнято рішення розташувати ресторан «Path to Victory» на 50 місць у м. Суми по St. Petropavlivska, 80. Протяжність вулиці становить 1200 м. Вулиця знаходиться в центрі міста, на якій розміщені лікєро-горілочаний завод ТОВ «Горобина», Сумський будівельний коледж, парк «Небесної сотні», обласна телерадіокомпанія та інше. Однією з головних переваг розташування ресторану в даному районі - це можливість відвідування ресторану гостям міста та мешканцям району.

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

Під час розрахунку м'ясного цеху 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 Schnitzel «Velvet Flower» надано характеристику організації роботи з охорони праці в ресторані, 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 15,07%, а термін окупності 3 роки.

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
						114
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Домарецкий В.А. Загальні технології харчових виробництв [підручник] / [В.А. Домарецкий, П.Л. Шиян, М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко, Л.М.Хомічак, О.О. Василенко, І.В. Мельник, Л.М.Мельник]; за ред. М.М. Калакури та Л.Ф. Романенка – К.: Університет «Україна», 2010. – 814 с.
2. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія. Частина 1 / О.І. Черевко, М.І. Пересічний, С.М. Пересічна та ін.; за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного. Харків: ХДУХТ, 2017. 940 с.
3. Капрелянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрелянц, Г.К. Іоргачова. – Одеса: Друк,2003. – 312 с.
4. Камсуліна Н. В., Желєва Т. С. Харчові технології: опорний конспект лекцій для студ. ден. та заоч. форм навчання спец. 181 «Харчові технології» (освітньо-професійна програма «Технології харчових продуктів тваринного походження») ступеня вищої освіти бакалавр; Харківський держ. ун-т харчування та торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2020. 122 с.
5. Пивоваров П. П. Теоретична технологія продукції громадського харчування: Навч. посібник. В 4 Ч. Ч. І.
6. Перцевой Ф. В., Камсуліна Н. В., Дроменко О. Б., Діхтярь А. М., Котляр О. В., Омельченко С. Б. Харчові технології: навчальний посібник у 2-х ч. Ч. 1. Харків-Суми: ХДУХТ, 2019. 288 с.
7. Перцевой Ф. В., Ладика В. І., Пивоваров П. П., Гринченко Н. Г., Камсуліна Н. В., Дроменко О. Б., Мельник О. Ю., Котляр О. В., Діхтярь А. М., Омельченко С. Б., Боковець С. П. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник у 2 ч. Ч. 1. Х.: СНАУ, 2021. 317 с.

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

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

10. 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.

11. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с. — с. 489.

12. Здобнов А.И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / А.И. Здобнов, В.А. Циганенко, М.И. Пересичный.

13. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності/О.В. Шалимінов, Т.П. Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: АСК, 2021. – 848 с. — ISBN 966-539-170-4.

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

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

16. Крайнюк Л.М. Методичні рекомендації з розробки рецептур на нову кулінарну продукцію [Текст] / Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова, Л.Д. Манєлова та ін.; ХДУХТ – Харків, 2005. – 42 с.

17. Шильман Л.З. Дипломне проектування: навчальний посібник для студентів ОКР «Бакалавр» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології

					КР.ТХ.3ХТ-1901	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		116

та інженерія» / Л.З. Шильман, Ф.В. Перцевой, В.І. Ладика та ін. – Суми : Сумський національний аграрний університет, 2015 – 127 с.

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

19. Бербец Т.М. (2021). Їстівні квіти – нова тенденція у сучасній кулінарії. Вісник Уманського національного університету садівництва, (2), с 52-57.

20. Івашина Л.Л., Бишовець Л.Г. (2021). Інновації в технології приготування борщу «Холодноярського». Інновації та технології в сфері послуг і харчування, 1-2(3-4), с. 51-58.

21. Клименко М.М., Кишенько І.І., Гашук О.І., Штонда О.А. Використання текстурованного борошна з квасолі у виробництві реструктурованих шинкових виробів.

22. Літвінова, О. М. Савінок. Дослідження впливу комплексної добавки «Мальтовин» на функціональні властивості заморожених м'ясних напівфабрикатів. Scientific Journal «Science Rise» №5/2(4)2014 – с.54.

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

24. Малюгіна О. О., Мазулін О. В., Мазулін Г. В. (2013). Визначення кількісного вмісту флавоноїдів у суцвіттях чорнобривців розлогих і прямостоячих. Запорізький медичний журнал, 6(18), с. 88-91. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zmzh_2013_6_23.

25. Малюгіна О. О., Мазулін О. В., Смойловська Г. П., Мазулін Г. В., Єренко О. К. (2014). Компонентний склад та протимікробна дія ефірної олії суцвіть чорнобривців прямостоячих (*Tagetes erecta* L.). Фармацевтичний журнал, (1), с. 86-92.

26. Маренкова Т., Середа О. Якісні показники тіста для вареників із використанням імеретинського шафрану. Технічні науки та технології :

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

науковий журнал / Національний університет «Чернігівська політехніка». – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2023. – № 4(34). – с 174 – 182.

27. Наталія Шаповалова, Світлана Вежлівцева, Дмитро Антюшко, Споживні властивості локшини з використанням порошку із суцвіття чорнобривців (TAGETES L.) ISSN 1998-2666. Товари і ринки. 2021. №4 с. 102–112.

28. Новікова Н. В., Єфимова А. Л., Антонова Д. С. Розробка технології виробництва м'ясних напівфабрикатів із використанням рослинної сировини. Таврійський науковий вісник № 1 с. 89-95.

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

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

31. Ткаченко Н. А., Некрасов П. О., Вікуль С. І., Гончарук Я. А. (2016). Оптимізація параметрів екстрагування біологічно-активних речовин квітів Tagetes Patula. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького, 8(65), с. 122–132.

32. ДСТУ 7158:2010. М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови.

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

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

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

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

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

37. ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови.
38. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.
39. ДСТУ ISO 5509-2001. Жири тваринні топлені харчові. Технічні умови.
40. ДСТУ 8672:2016. Квасоля продовольча. Технічні умови.
41. ДСТУ 3355—96. Продукція сільськогосподарська рослинна. Методи відбору проб у процесі карантинного огляду та експертизи.
42. ДСТУ 4465:2005. Маргарин. Загальні технічні умови. Зміна № 2.
43. ДСТУ 4437:2005. Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні посічені. Технічні умови.
44. ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація».
45. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 509 від 20.05.2015 року «Про внесення змін до Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства та визнання таким, що втратив чинність, наказу Міністерства економіки України від 25 вересня 2000 року № 210 (із змінами)».
46. Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, № 40.
47. Закон України «Про правові засади цивільного захисту» Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, N 39.
48. Закон України «Про захист населення від впливу іонізуючих випромінювань» № 15/98 - ВР від 14.01.1998 р.
49. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» № 795 - XII - ВР від 28.02.1991 р.
50. Закон України «Про цивільну оборону України» № 2974-ХП від 03.02.1993 р.

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

51. Наказ Міністерства науки і освіти України від 03.09.2009 №1 «Про внесення змін і доповнень до Положення про функціональну підсистему «Освіта і наука України» єдиної державної системи запобігання та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру».

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

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

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

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

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

57. Спеція/приправа шафран (імеретинський шафран). URL (б. д.). Взято 22 жовтня 2023 р. з <https://prom.ua/ua/p1298756591-spetsiyapriprava-zafaranimeretinskij.html>

58. Імеретинський шафран. URL (б. д.). Взято 22 жовтня 2023 р. з <https://spiceryshop.com.ua/content/imeretinskii-shafran>

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

ДОДАТКИ