

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Кафедра ресторанного, готельного та туристичного бізнесу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБІВ ІЗ КРОЛИКІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ ПРИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД ВІЙНИ

Виконав: студент 2 курсу, групи ДХ-24 мг
спеціальності : 181 Харчові технології

(код і найменування спеціальності)

_____ /	<u>Назарій ДЕМИДА</u>
(підпис)	(ім'я та прізвище)
Керівник _____ /	<u>Ганна ЗАПАРЕНКО</u>
(підпис)	(ім'я та прізвище)
Рецензент _____ /	<u>Олег КОТЛЯР</u>
(підпис)	(ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

Завідувачка кафедри _____ /	<u>Тетяна ГОНТАР</u>
(підпис)	(ім'я та прізвище)
Нормоконтроль _____ /	<u>Наталія ОЛІЙНИК</u>
(підпис)	(ім'я та прізвище)
Секретар ЕК _____ /	<u>Денис ЛИПОВИЙ</u>
(підпис)	(ім'я та прізвище)

Харків – 2025 рік

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА**

Навчально-науковий інститут Українська інженерно-педагогічна академія
Кафедра ресторанного, готельного та туристичного бізнесу
Спеціальність 181 Харчові технології
Освітньо-професійна програма Ресторанні технології

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри

(підпис) Тетяна ГОНТАР
«10» жовтня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

студенту (ці) вищої освіти Назарію ДЕМИДІ

1. Тема роботи: Удосконалення технології виробів із кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни.

затверджена наказом університету № 4801-5/3346 від «12» жовтня 2025 р.

2. Термін здачі закінченої роботи «15» грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи

Мета роботи – удосконалення технології виробів із кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни.

Об'єкт дослідження – технологія виробів із кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни.

Предмет дослідження – технологічні властивості м'яса кроликів, вплив рецептурних компонентів та способів теплової обробки на якісні та кількісні показники готових кулінарних виробів, рецептура та технологічна схема процесу виготовлення дослідного продукту, елементи плану НАССР

4. Зміст роботи (перелік питань, які належить розробити):

Вступ

Розділ 1 Інформаційно-аналітичний (огляд літератури з теми дослідження)

Розділ 2 Науково-дослідний (результати наукового та експериментального обґрунтування технології згідно з темою дослідження, результат оптимізації рецептурного складу або технологічних параметрів процесу виробництва продукції)

Розділ 3 Організаційно-технологічний (розроблення технологічних схем, нормативно-технічної документації, розроблення елементів плану НАССР, розрахунок відпускнуої ціни продукції)

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (презентаційний матеріал):

Результати наукових досліджень, що підтверджують новизну роботи; рецептура нової страви та технологічна схема; елементи дослідження системи НАССР; план НАССР тощо

6. Дата видачі завдання «10» жовтня 2025 р.

Керівник роботи

(підпис)

Ганна ЗАПАРЕНКО
(ім'я, прізвище)

Завдання прийняв/ла до виконання

(підпис)

Назарій ДЕМИДА
(ім'я, прізвище)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК
виконання кваліфікаційної роботи

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання	Позначки керівника про виконання завдання
1	Вступ	13.10.2025	
2	Розділ 1	20.10.2025	
3	Розділ 2	03.11.2025	
4	Розділ 3	17.11.2025	
5	Висновки	24.11.2025	
6	Список використаних джерел	01.12.2025	
7	Додатки	08.12.2025	
8	Оформлення випускної роботи та ілюстративного матеріалу	15.12.2025	

Студент

(підпис)

Назарій ДЕМИДА
(ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Демида Н. М. Удосконалення технології виробів із кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр за спеціальністю 181 Харчові технології.

Метою роботи є удосконалення технології виробів із кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни.

Об'єкт дослідження – технологія виробів із кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни.

Предмет дослідження – технологічні властивості м'яса кроликів, вплив рецептурних компонентів та способів теплової обробки на якісні та кількісні показники готових кулінарних виробів, рецептура та технологічна схема процесу виготовлення дослідного продукту, елементи плану НАССР.

Теоретично та експериментально обґрунтована технологія виробів із кроликів, виготовлених в умовах їдальні рекреаційного закладу санаторного типу для організації харчування постраждалих від війни. Отримано математичну модель, яка описує залежність виходу цільового продукту від вмісту в рецептурі м'яса свинини та температури в центрі виробу. Набули подальшого розвитку наукові основи технології кулінарних виробів із кроликів.

Розроблено рецептуру й уточнено технологію удосконалених виробів «Котлети із кролика». Підготований проект технологічної документації на удосконалений кулінарний виріб, а також елементи постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР, для підтримки у постановці на виробництво. Доведена соціальна та досліджена економічна ефективність від введення в обіг удосконаленого виробу.

Ключові слова: ПОСТРАЖДАЛИ ВІД ВІЙНИ, РЕАБІЛІТАЦІЯ, М'ЯСО КРОЛИКА, ВТРАТИ ПРИ ТЕПЛОВІЙ ОБРОБЦІ, ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ, ПЛАН НАССР.

ABSTRACT

Demyda N. M. Improvement of technologies of rabbit products for catering in the rehabilitation of war victims.

Qualification work for obtaining an educational qualification level master in specialty 181 food technologies.

The purpose of the work is to improve the technology of rabbit products for catering during the rehabilitation of war victims.

The object of research is the technology of rabbit products for catering during the rehabilitation of war victims.

The subject of the research is the technological properties of rabbit meat, the influence of prescription components and heat treatment methods on the qualitative and quantitative indicators of finished culinary products, the recipe and technological scheme of the production process of the experimental product, elements of the HACCP plan.

The technology of rabbit products made in the canteen of a sanatorium-type recreational institution for catering war victims is theoretically and experimentally substantiated. A mathematical model is obtained that describes the dependence of the yield of the target product on the content of pork meat in the recipe and the temperature in the center of the product. The scientific foundations of the technology of culinary products made from rabbits have been further developed.

The recipe has been developed and the technology of improved products "rabbit cutlets" has been refined. A draft of technological documentation for an improved culinary product has been prepared, as well as elements of permanent procedures based on HACCP principles to support production commissioning. The social and economic efficiency of putting an improved product into circulation is proved and studied.

Key words: WAR VICTIMS, REHABILITATION, RABBIT MEAT, HEAT TREATMENT LOSSES, ORGANOLEPTIC PROPERTIES, DOE, HACCP PLAN.

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень	7
Вступ.....	8
Розділ 1 Теоретичні та практичні аспекти організації харчування в закладах реабілітації.....	11
1.1. Аналіз передумов реабілітаційних заходів	11
1.2. Особливості технології виготовлення кулінарної продукції для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни	18
Висновки за розділом 1	25
Розділ 2 Експериментальне обґрунтування технології цільового продукту ...	26
2.1. Дослідження впливу технологічних факторів на показники якості	26
2.2. Оптимізація технології цільового продукту.....	38
Висновки за розділом 2	43
Розділ 3 Розроблення технології цільового продукту.....	44
3.1. Розроблення технології цільового продукту та її системний аналіз.....	44
3.2. Розроблення елементів плану НАССР	49
Висновки за розділом 3	53
Висновки.....	54
Список використаних джерел.....	57
Додаток А Публікації за результатами досліджень	62
Додаток Б Матеріали до розділу 2.....	65
Додаток В Матеріали до розділу 3	68
Додаток Г Розрахунок економічної ефективності	72
Додаток Д Розробка елементів плану НАССР.....	78

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЕЦ	– енергетична цінність
ЗРСТ	– заклад реабілітації санаторного типу
ЗХ	– заклад харчування
ККТ	– критична контрольна точка
НФ	– небезпечний фактор у харчовому продукті
Н/Ф	– напівфабрикат
ПВВ	– продукція власного виробництва
ПП	– програма-передумова
ТД	– технологічна документація на кулінарну продукцію
ТТК	– техніко-технологічна карта
ХП	– харчовий продукт
НАССР	– Hazard Analysis and Critical Control Points

ВСТУП

Актуальність теми. У теперішній час на території незалежної української держави ведуться військові дії, розв'язані країною-агресором. Поява громадян, що постраждали внаслідок бойових дій, є одним із багаточисленних наслідків немотивованої агресії. Постраждалі від війни тривалий час знаходяться у стресі, який вчиняє пролонгований негативний вплив як на фізичний стан організму, так і на психічне здоров'я людини [1].

Однак, на думку української правозахисної спільноти, чинне законодавче поле містить розмите розуміння того, кого саме вважати постраждалими від війни [2]. До цієї групи зараз включають наступні страти громадян:

- рідні тих, що загинули та/або перебувають у полоні [2];
- особи, що отримали інвалідність (також учасники бойових дій) [3];
- особи, які зазнали фізичної шкоди (також ветерани ЗСУ) з частковою втратою працездатності без встановлення інвалідності [1];
- діти, котрі постраждали внаслідок військових дій [4].

Постраждалі від війни потребують спеціально розроблених заходів, які прийнято називати «реабілітація». Результативними заходи реабілітації можуть бути при застосуванні комплексного підходу, який базується на впровадженні індивідуального реабілітаційного плану, що враховує терапевтичні, психологічні та фізіологічні аспекти реабілітаційної активності. Такий комплексний підхід доречно впроваджувати у реабілітаційних закладах санаторного типу.

Реабілітаційні заклади санаторного типу характеризуються наданням послуг у регламентованому режимі, який нормує чергування лікування, відпочинку, харчування, сну та інших видів діяльності. При цьому організацію харчування слід розглядати як важливий чинник реабілітаційного плану для постраждалих від війни. Тому перед дослідниками та практиками галузі технології кулінарної продукції постають актуальні завдання щодо наукового обґрунтування цієї діяльності з урахуванням встановлених потреб цільового контингенту та його ймовірних очікувань.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є удосконалення технології виробів із кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни. Для досягнення поставленої мети слід вирішити наступні завдання:

- на основі аналізу літературних джерел дослідити теоретичні та практичні аспекти організації харчування в закладах реабілітації;
- здійснити моніторинг особливостей виготовлення кулінарної продукції в умовах реабілітаційних закладів санаторного типу;
- науково обґрунтувати технологію виготовлення виробів із кроликів;
- з використанням методів планування експериментів та математичної обробки отриманих експериментальних даних дослідити можливість оптимізації технології та рецептурного складу страви;
- на основі теоретичних й експериментальних досліджень обґрунтувати рецептуру виробу із кролика для постановки на виробництво у реабілітаційних закладах санаторного типу;
- встановити соціальну та економічну ефективність від введення в обіг удосконаленого виробу із кролика в умовах реабілітації постраждалих від війни.

Об'єкт дослідження: технологія виробів із кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни.

Предмет дослідження – технологічні властивості м'яса кроликів, вплив рецептурних компонентів та способів теплової обробки на якісні та кількісні показники готових кулінарних виробів, рецептура страви та технологічна схема процесу виготовлення дослідного продукту, елементи плану НАССР.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

- теоретично та експериментально обґрунтовано технологію страви із кролика, яка відрізняється більшим виходом готового виробу за рахунок зменшення втрат маси при тепловій обробці та уточненням режимів смаження, покращенням органолептичних властивостей за рахунок підвищення соковитості та надання більшої інтенсивності м'ясному смаку;
- отримано математичну модель, яка описує величину втрат при тепловій обробці в залежності від температури в центрі виробів та складу котлетної маси;

— набули подальшого розвитку наукові уявлення про шляхи забезпечення відповідності кулінарної продукції вимогам реабілітації постраждалих від війни.

Практичне значення одержаних результатів. В результаті проведених теоретичних та експериментальних досліджень удосконалено рецептуру та технологію страви із кролика. Розроблено проект технологічної документації на удосконалену страву, а також елементи постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР, для технології запропонованої продукції. Доведена соціальна та економічна ефективність від використання удосконаленої страви із кролика для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни.

Особистий внесок здобувача полягає в плануванні та проведенні експериментальних досліджень, їх математичній обробці та науковому аналізі, формулюванні висновків і пропозицій; підготовці матеріалів до публікації, апробації та впровадженні розроблених технологій у виробництво.

Методи дослідження: стандартні та спеціальні органолептичні, фізико-хімічні методи визначення якості вихідної сировини, напівфабрикатів і готових виробів, математичні методи планування експерименту та обробки експериментальних даних.

Аналіз та узагальнення наукових результатів проведено разом із науковим керівником кваліфікаційної роботи доцентом ННУ УПА ХНУ ім. В. Н. Каразіна, канд. техн. наук Г. В. Запаренко.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Результати дослідження були представлені на IV Міжнародній науково-практичній конференції «Світові досягнення і сучасні тенденції розвитку туризму та готельно-ресторанного господарства» (м. Запоріжжя, 11-12 листопада 2025 року).

Публікації. За результатами роботи опубліковано тези доповідей.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 63 найменувань, у тому числі 19 зарубіжних, а також 5 додатків. Робота викладена на 61 сторінках основного тексту, містить 18 таблиць та 20 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ В ЗАКЛАДАХ РЕАБІЛІТАЦІЇ

1.1. Аналіз передумов реабілітаційних заходів

1.1.1 Особливості реабілітації постраждалих від війни

Зараз в Україні ведуться військові дії, які розв'язані країною-агресором. Одним із багаточисленних наслідків немотивованої російської агресії є поява значної кількості громадян, що постраждали внаслідок бойових дій.

Проте чинне законодавство, як вважають українські правозахисники, не містить структурованого розуміння того, кого саме вважати постраждалими від війни [2]. До цієї страти зараз включають наступні групи громадян (рис 1.1):

- рідних тих, що загинули та/або перебувають у полоні [2];
- осіб, що отримали інвалідність (також учасники бойових дій) [3];
- осіб, які зазнали фізичної шкоди (у тому числі ветерани ЗСУ) з частковою втратою працездатності без встановлення інвалідності [1];
- діти, які постраждали внаслідок військових дій [4].

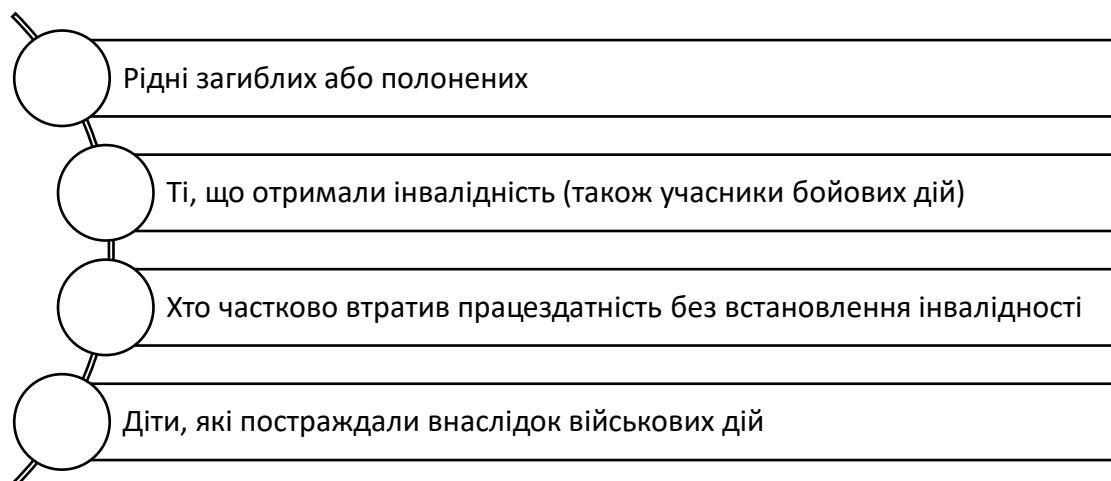


Рисунок 1.1 Групи громадян, постраждалих від війни.

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [1-4].

Постраждали від війни будь-якої групи тривалий час знаходяться у стресі, що вчиняє негативний вплив як на фізичний стан організму, так і на психічне здоров'я постраждалих. Тому такі люди потребують спеціально розроблених заходів, які прийнято об'єднувати терміном «реабілітація» (рис. 1.2).

Реабілітація	комплекс заходів, яких потребує особа, яка зазнає обмеження повсякденного функціонування внаслідок стану здоров'я у взаємодії з її середовищем
	активний процес для досягнення повного відновлення порушених функцій, або, якщо це нереально, оптимальна реалізація фізичного, психічного і соціального потенціалу особи

Рисунок 1.2 Ознаки сучасної реабілітації.

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [1, 5].

Визнані міжнародною спільнотою реабілітаційні заходи гуртуються на наступних видах діяльності [6]:

- психолого-педагогічна реабілітація;
- професійна реабілітація;
- трудова реабілітація;
- фізкультурно-спортивна реабілітація;
- соціальна реабілітація.

Найбільш результативними реабілітаційні заходи можуть бути в разі застосування комплексного підходу, який базується на впровадженні індивідуального реабілітаційного плану. Такий документ розробляється після отримання результатів мультидисциплінарного обстеження. Він призначений для врахування та впровадження терапевтичних, психологічних та фізіологічних аспектів реабілітаційної активності постраждалого від війни [7].

1.1.2 Сучасний стан організації харчування в закладах реабілітації

Основна мета реабілітаційних заходів — допомогти людині досягти оптимальної функціональності в рамках обмежень, які викликані фізичним або психологічним порушенням або захворюванням, від якого немає ліків [8]. При цьому акцент робиться не на повному відновленні рівня функціональності, а на оптимізації якості життя для тих, хто не може досягти повного відновлення. Реабілітаційні заходи в сучасній Україні надаються реабілітаційними закладами. Правова характеристика реабілітаційних закладів наведена на рис. 1.3.

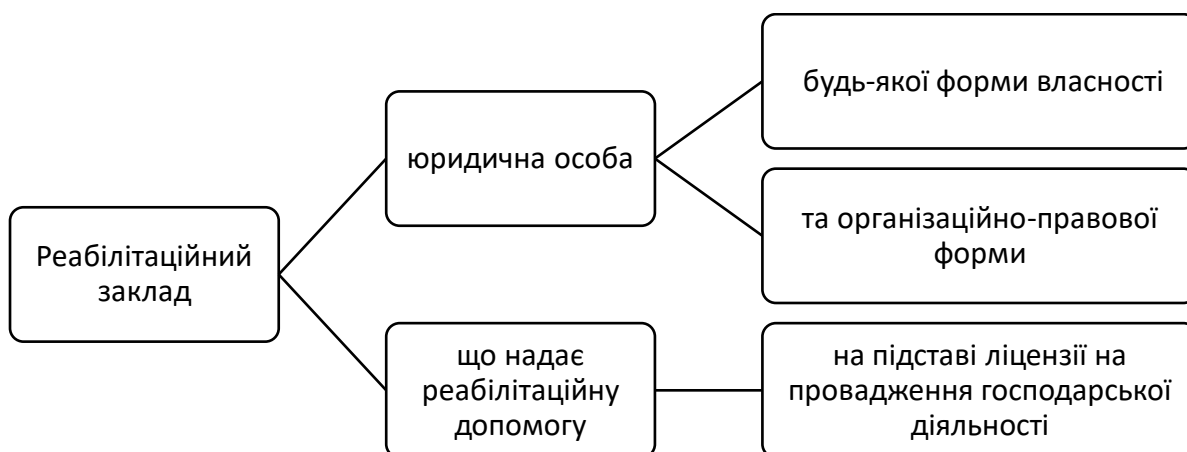


Рисунок 1.3 Правова характеристика реабілітаційного закладу.

Джерело: [9].

Комплексний підхід до реабілітації постраждалих від війни, який заснований на індивідуальному реабілітаційному плані, доречно впроваджувати у реабілітаційних закладах санаторного типу.

Назва «санаторій» походить від латинського слова «sānāre», котре перекладається як «лікувати». Санаторій — це історична назва спеціалізованого закладу колективного розміщення з органічним поєднанням курортно-оздоровчих та медичних видів активності, який надає короткостроковий комплексний відпочинок та медично-профілактичні послуги [10].

Санаторні заклади часто розташовують у місцях із сприятливим кліматом, як правило, у сільській місцевості.

Реабілітаційні заклади санаторного типу характеризуються наданням послуг у регламентованому режимі, який нормує чергування лікування, відпочинку, харчування, сну та інших видів діяльності [11].

Організація харчування при регламентованому режимі ґрунтується на систематичному та послідовному застосуванню визначених видів організаційної діяльності, які наведено на рис. 1.4.



Рисунок 1.4 Організація харчування в регламентованому режимі.

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [12-13].

В аспекті реабілітації постраждалих від війни організацію харчування слід розглядати як важливий чинник індивідуального реабілітаційного плану. Тому перед дослідниками та практиками в галузі організації харчування постає актуальне завдання щодо наукового обґрунтування цієї діяльності з урахуванням встановлених потреб цільового контингенту та їх ймовірних очікувань.

1.1.3 Аналіз норм харчування при реабілітації постраждалих від війни

Існує декілька джерел фінансування реабілітації постраждалих від війни у реабілітаційних закладах санаторного типу. Сучасний стан цих джерел фінансування наведено на рис. 1.5.

Державний бюджет	Закон України "Про Державний бюджет України на 2025 рік"	Зупинено безоплатне забезпечення санаторно-курортним лікуванням або одержання компенсації вартості самостійного санаторно-курортного лікування
Місцевий бюджет	Закон України "Про місцеве самоврядування в Україні"	Дозволено затверджувати місцеві цільові програми за кошти місцевих бюджетів

Рисунок 1.5 Сучасний стан фінансування реабілітації постраждалих від війни.

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [14, 15].

Отже, місцеві органи соціального захисту населення можуть фінансувати соціальний захист постраждалих від війни, включаючи їхню реабілітацію у реабілітаційних закладах санаторного типу. Для цього місцеві органи влади мають відповідні повноваження щодо розроблення та затвердження місцевих цільових програм [16].

Нормування харчування є одним із основних чинників для організації харчування в умовах регламентованого режиму. У зв'язку з широким переліком осіб, які є постраждалими від війни, можливо застосування різних національних норм харчування. В табл. 1.1 наведений перелік чинних норм харчування в розрізі цільових контингентів, які отримують реабілітаційні послуги у реабілітаційних закладах санаторного типу.

Таблиця 1.1

Національні норми харчування для постраждалих від війни.

Група постраждалих	Джерело національних норм
Рідні загиблих та полонених	[17]
Особи, які отримали інвалідність внаслідок війни	[12]
Учасники бойових дій, які отримали інвалідність внаслідок війни	[18]
Особи, які зазнали фізичної шкоди (частково втратили працездатність)	[17]
Ветерани ЗСУ, які частково втратили працездатність без встановлення інвалідності	[18]
Діти, які постраждали внаслідок військових дій	[13]

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [12, 13, 17-18].

Як видно з наведених даних, при проєктуванні потреби у фінансуванні місцевих цільових програм щодо реабілітації постраждалих від війни у реабілітаційних закладах санаторного типу місцеві органи влади мають користуватися чотирма видами національних норм харчування. Вибір конкретної норми харчування залежить від того, до якої групи постраждалих від війни відноситься особа.

Одним із головних харчових продуктів є м'ясо. Пов'язано це з тим, що м'ясо містить білок, який складається з амінокислот. Організм людини використовує амінокислоти для побудови м'язів, сполучуваної тканини та кісток, а також для їх відновлювання.

Узагальнена характеристика національних норм харчування в розрізі м'яса та м'ясних продуктів наведена у табл. 1.2.

Як видно з наведених даних, у нормуванні споживання м'яса за добу для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни зараз існує велика варіативність. Вона пов'язана з низкою факторів:

- у різних нормативно-правових актах застосовуються такі одиниці нормування як «грами масою бруutto», так і «грами масою нетто»;
- норма споживання залежить вік віку;

Нормування добової кількості м'яса.

Джерело	Найменування групи харчових продуктів	Одиниця норми	Норма
[12]	Яловичина	г/нетто	50
	Птиця		50
[13]	Свинина, телятина, яловичина	г/нетто	
	вікова група від 1 до 4 років		45
	вікова група від 4 до 6 (7) років		60
	вікова група від 6 до 11 років		70
	вікова група від 11 до 14 років		100
	вікова група від 14 до 18 років		120
	Птиця		
	вікова група від 1 до 4 років		45
	вікова група від 4 до 6 (7) років		60
	вікова група від 6 до 11 років		70
	вікова група від 11 до 14 років		100
	вікова група від 14 до 18 років		120
[17]	М'ясо, м'ясо продукти	г/брутто	190
	Птиця		90
[18]	М'ясо	г/брутто	200
	М'ясо птиці		50

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [12, 13, 17-18].

— у нормативно-правових актах відсутня однозначна назва групи продуктів, яка нормується («яловичина», «свинина, телятина, яловичина», «м'ясо, м'ясо продукти», «м'ясо»);

— норма споживання м'яса для дорослої людини коливається від 50 г (масою нетто) до 200 г (масою брутто).

Така ситуація призведе до додаткових незручностей, якщо місцеві органи влади, відповідно до своїх законних повноважень, розпочнуть розробку та впровадження місцевих цільових щодо організації харчування при реабілітації постраждалих від війни у реабілітаційних закладах санаторного типу.

1.2. Особливості технології виготовлення кулінарної продукції для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни

1.2.1 Аналіз сучасних підходів до організації харчування у реабілітаційних закладах санаторного типу

З метою забезпечення відпочиваючих та одужуючих гарячим харчуванням при колективних закладах розміщення санаторного типу створюються заклади харчування [19]. Ці заклади можуть також надавати послуги з гарячого харчування медичним, сервісним, технічним та іншим співробітникам закладів розміщення [20]. Такі заклади харчування загально прийнято відносити до категорії закладів харчування закритої мережі, оскільки в них кулінарну продукцію та сервісні послуги з організації харчування може отримати лише заздалегідь визначений контингент споживачів [21].

Основним типом закладів харчування закритої мережі є їдальні [22]. Відмінні ознаки закладів харчування типу «їдальня» наведені на рис. 1.6. Слід відзначити, що в деяких випадках для надання послуг з організації харчування заздалегідь визначеному контингенту споживачів організуються заклади харчування типу «буфет».

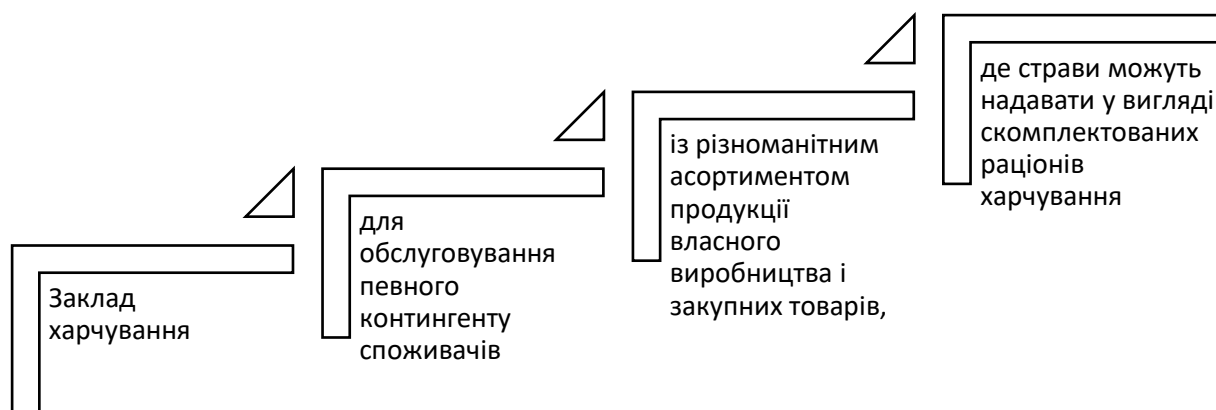


Рисунок 1.6 Характеристика їдальні як закладу харчування.

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [21].

У сучасних підходах до організації харчування розглядаються три основні способи такої діяльності [23]:

- власними ресурсами закладу;
- аутсорсинг;
- кейтеринг.

Порівняльний аналіз суттєвих ознак способів організації харчування наведено на рис. 1.7.

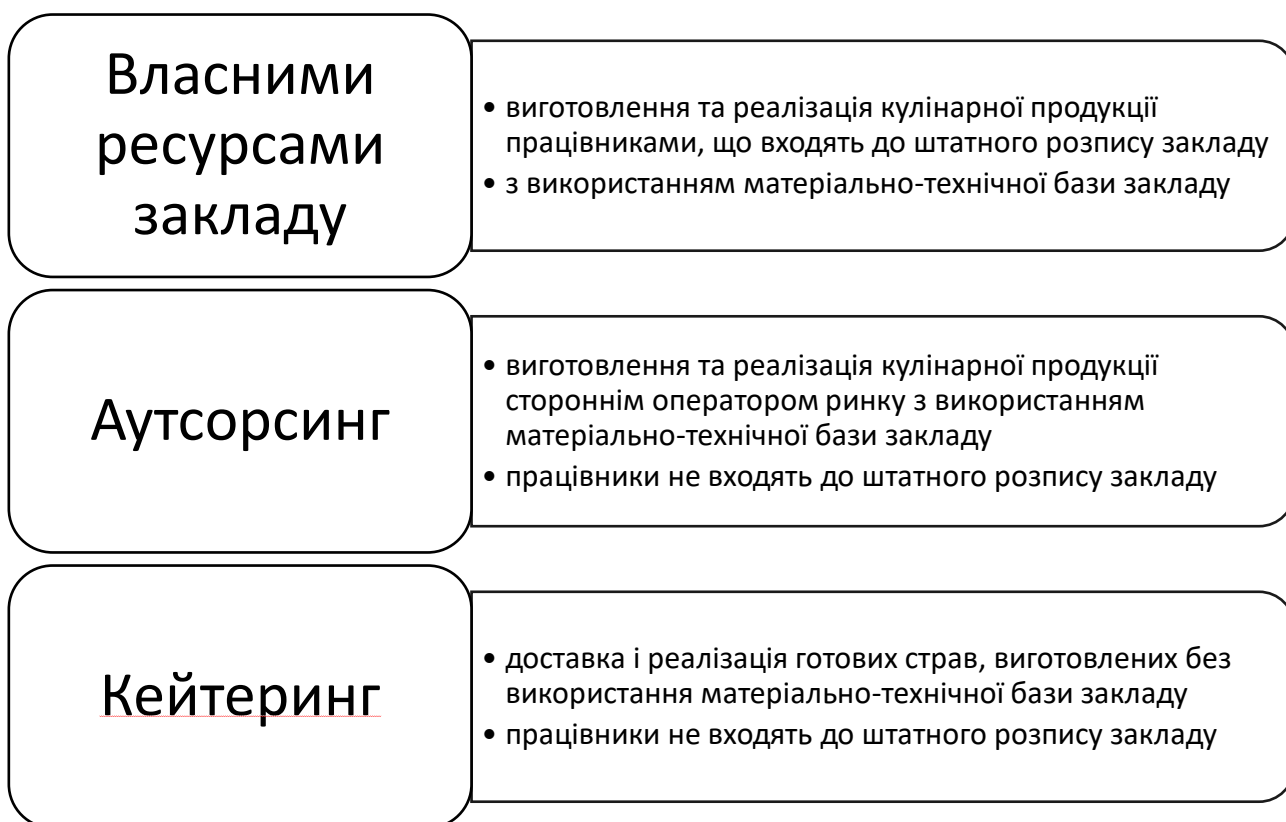


Рисунок 1.7 Характеристика суттєвих ознак способів організації харчування.

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [13, 23].

Найчастіше у реабілітаційних закладах санаторного типу при організації харчування використовується спосіб «власними силами закладу». При такому підході виготовлення страв, а також організація споживання кулінарної продукції здійснюється робітниками самого закладу. У виробничо-сервісній діяльності використовуються приміщення, обладнання та інженерні системи, які стоять на балансі закладу.

1.2.2 Аналіз технологічного процесу в їдальні реабілітаційного закладу санаторного типу

Технологічний процес у закладах харчування будь-якого типу складається з двох взаємопов'язаних видів діяльності: виробнича та сервісна [24]. Аналіз існування різноманітних моделей взаємозв'язків між ними привів до формування концепції технологічних моделей організації харчування [25]. Відмінності між сучасними технологічними моделями показані на рис. 1.8.

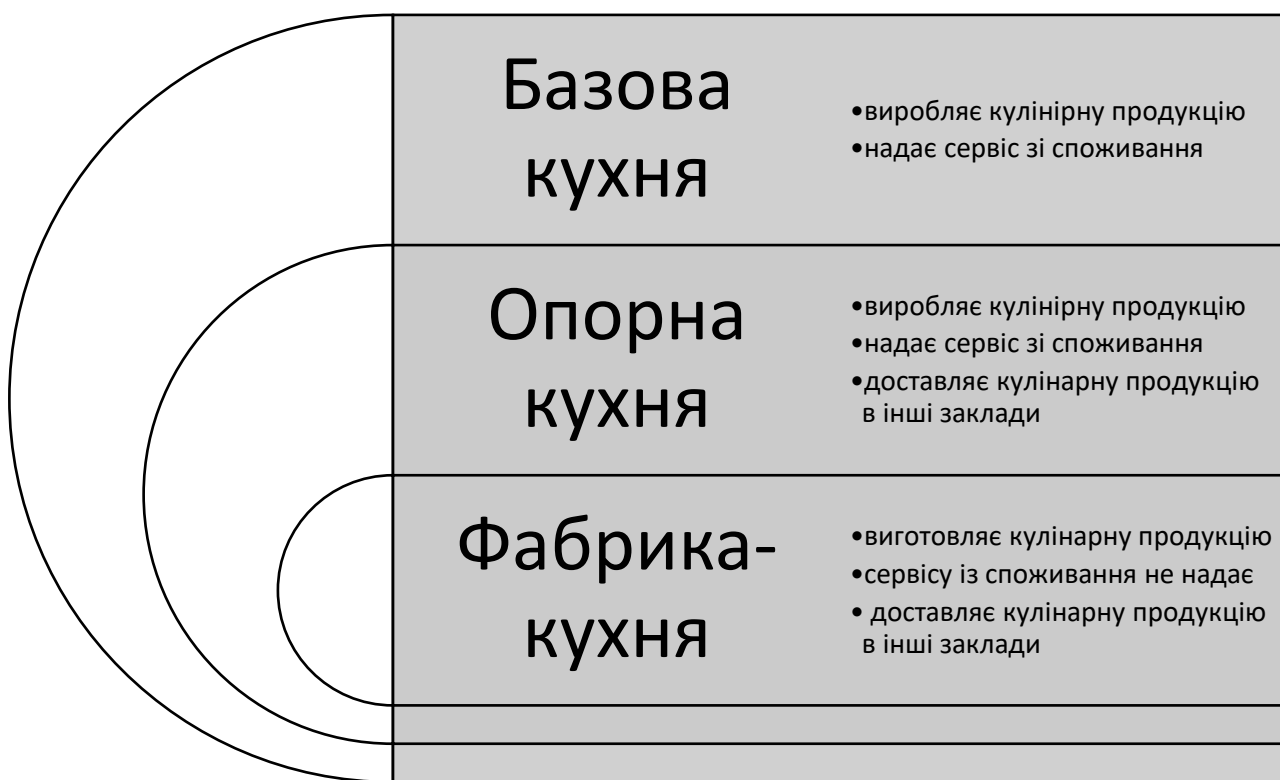


Рисунок 1.8 Технологічні моделі організації харчування.

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [13].

У реабілітаційних закладах санаторного типу доцільно застосування моделі «базова кухня». Основоположна сутність такої моделі пов'язана із виготовленням готових страв та організацією їх споживання у приміщеннях однієї будівлі. При цьому виключаються розриви у просторі між виробничими та сервісними процесами (рис. 1.9).



Рисунок 1.9 Технологічна модель їдальні закладу санаторного типу.

Джерело: [25].

Технологічний процес складається із наступних підпроцесів [26]:

- отримання харчових продуктів за якістю та кількістю у зоні отримання;
- зберігання отриманих харчових продуктів у складських приміщеннях в умовах контрольованих температури та вологості (зона зберігання);
- холодна обробка харчових продуктів та підготовка напівфабрикатів до теплової обробки (заготівельна зона);
- короткотривале зберігання напівфабрикатів в умовах контрольованих температур від 0 °C до 5 °C (заготівельна зона);
- теплова обробка напівфабрикатів до досягнення температури у товщі не нижче ніж 65 °C (зона основного приготування страв);
- виготовлення гарячих та холодних страв (зона основного приготування);
- тимчасове зберігання готових страв та напоїв (зона роздаткової лінії) та видача їх для споживання (зона обіднього залу).

Така модель забезпечує відсутність розриву у часі між виробництвом страв та організацією їх споживання. Це забезпечує максимальну свіжість готових страв та максимальне збереження аромату, смаку та термолабільних нутрієнтів.

1.2.3 Аналіз асортименту та технології виробів із кроликів

У теперішній час заклади харчування мають випускати кулінарну продукцію за технологічною документацією [27]. Характеристика технологічної документації на страви та кондитерські/кулінарні вироби наведена на рис. 1.10.

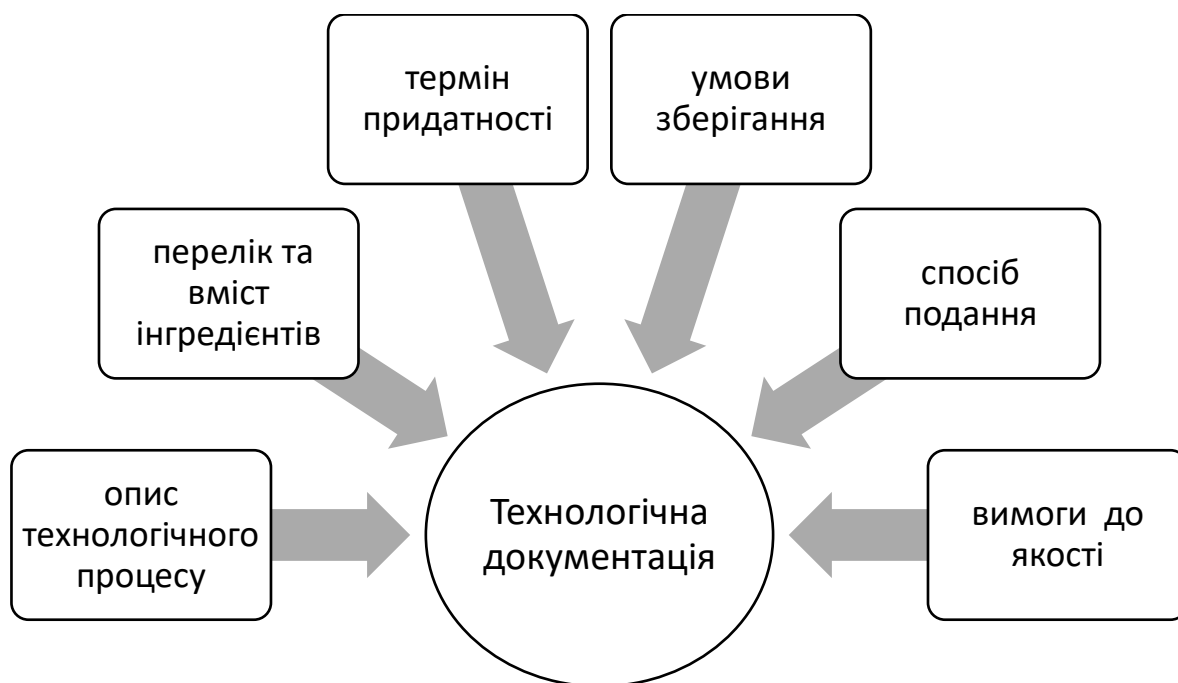


Рисунок 1.10 Характеристика технологічної документації.

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [27].

Рецептури страв та суттєві вимоги до їх виробництва містяться у збірниках рецептур страв. Перелік чинних збірників рецептур визначений у наказі Мінекономіки № 157 [28]. У листі Державної санітарно-епідеміологічної служби України підтверджено цей перелік для лікувально-профілактичних закладів [29]. Тому реабілітаційні заклади санаторного типу, при реалізації цільових програм щодо реабілітації постраждалих від війни, що розроблені та впроваджуються місцевими органами влади, мають використовувати визначені збірники рецептур.

Аналіз чинних збірників рецептур показав щодо рецептур страв із кроликів наведений у табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Аналіз рецептур страв із кроликів.

Назва страви	Джерело	Характеристика м'яса
Кролик відварний з гарніром	[30, 32, 33]	Натуральне з кістками
Кролик смажений з гарніром	[30, 32]	Натуральне з кістками
Кролик відварний з гарніром	[30]	Натуральне з кістками
Рагу із кролика	[30, 33]	Натуральне з кістками
Кролик, тушкований в соусі	[30, 33]	Натуральне з кістками
Плов із кролика	[30, 33]	Натуральне з кістками
Кролик, тушкований в соусі з овочами	[30, 33]	Натуральне з кістками
Кролик смажений	[30, 33]	Натуральне з кістками
Кролик смажений з соусом томатним з грибами	[30]	Натуральне з кістками
Котлети натуральні із філе кролика з гарніром	[30]	Натуральне без кісток
Котлети із філе, фаршировані соусом молочним з грибами	[30]	Натуральне без кісток
Кролик по-столичному	[30]	Натуральне без кісток
Кролик на вертелі	[30]	Натуральне з кістками
Кролик по-любительському	[30]	Натуральне з кістками
Кролик смажений у фритюрі	[30]	Натуральне з кістками
Котлети рублені із кролика з гарніром	[30, 32, 33]	Рублене
Биточки рублені із кролика, фаршировані шампіньйонами	[30]	Рублене
Биточки рублені із кролика парові під білим соусом	[30]	Рублене
Котлети рублені із кролика, запечені з соусом молочним	[30]	Рублене
Січеники з кролятини й пшона	[31]	Рублене
Котлети натуральні із філе кролика (припущені)	[32]	Натуральне без кісток
Биточки рублені із кролика (припущені)	[32]	Рублене
Биточки рублені із кролика (парові)	[33]	Рублене

Як видно з даних таблиці, в теперішній час доступними є 23 рецептури страв із кроликів. З них із натурального м'яса з кістками передбачено 12 страв, із натурального м'яса без кісток — 4 страви, із рубленого (січеного) м'яса — 7 страв. Стратифікація рецептур за способами обробки м'яса для виготовлення напівфабрикатів наведена на рис. 1.11.

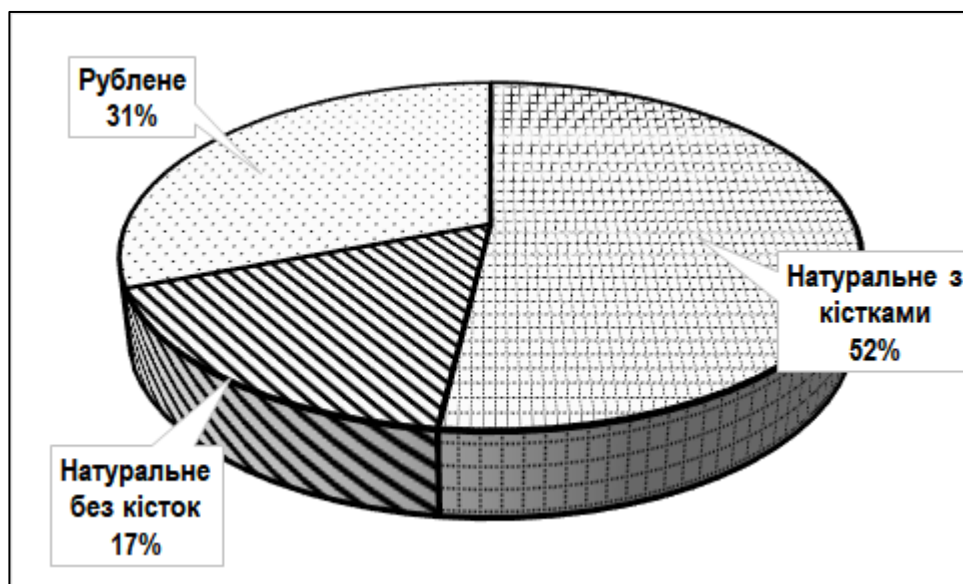


Рисунок 1.11 Стратифікація рецептур за видами напівфабрикатів.

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [27].

У теперішній час гарячі страви із м'яса кроликів характеризуються достатньо розвиненим асортиментом. Однак у той же час доречно відзначити, що розглянуті збірники рецептур розроблялися у минулому столітті й тому передбачають використання м'яса кроликів тієї кондиції, яка відповідає нормативно-технічному документу «Міжреспубліканські технічні умови МРТУ 18/104-65». За минулі 60 років змінились як прийоми кролівництва, так і технології первинної переробки тушок кроликів. Отже очевидно, що для випуску кулінарної продукції у теперішній час, уточненню підлягають як фактичні відходи при холодній обробці кроликів та виготовленню напівфабрикатів, так і фактичні втрати при тепловій обробці цих напівфабрикатів.

Крім того, оператори ринку харчування мають право самостійного розроблення фірмових страв, які відзначаються авторськими (оригінальними) рецептурами [27].

Тому удосконалення та уточнення відомих рецептур страв із м'яса кроликів, а також розробка нових рецептур страв, є важливим заданням для технологів харчування.

Висновки за розділом 1

1. Реабілітаційні заходи постраждалих від війни ґрунтуються на комплексному підході, що передбачений індивідуальними реабілітаційними планами. Організація харчування є важливим чинником такого плану. Тому перед дослідниками та практиками в галузі організації харчування постає актуальне завдання щодо наукового обґрунтування цієї діяльності з урахуванням встановлених потреб та ймовірних очікувань цільового контингенту.

2. Місцеві органи влади уповноважені фінансувати цільові програми реабілітації постраждалих від війни у реабілітаційних закладах санаторного типу. Нормування харчування є одним із факторів організації харчування в умовах регламентованого режиму. У зв'язку з широким переліком осіб, які є постраждалими від війни, можливо застосування різних національних норм харчування, що може призвести до додаткових незручностей.

3. При організації харчування постраждалих від війни у реабілітаційних закладах санаторного типу доцільно застосування технологічної моделі «базова кухня». При цьому виключені розриви у просторі між виробничими й сервісними процесами та гарантується відсутність розриву у часі між виробництвом страв та їх споживанням. Це забезпечує максимальну свіжість готових страв та максимальне збереження аромату, смаку та термолабільних нутрієнтів.

4. Чинні рецептури страв із м'яса кроликів засновані на кондиції м'яса, яка передбачена нормативним документом 60 річної давнини. За минулі роки змінились як прийоми кролівництва, так і технології первинної переробки м'яса. Тому, з метою випуску кулінарної продукції, уточненню підлягають як фактичні відходи при холодній обробці та виготовленні напівфабрикатів, так і фактичні втрати при їхній тепловій обробці. Крім того, оператори ринку харчування мають право самостійного розробляння фірмових страв. Тому удосконалення та уточнення відомих рецептур страв із м'яса кроликів, а також розробка нових рецептур страв, є важливим завданням для технологів харчування.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЦІЛЬОВОГО ПРОДУКТУ

2.1. Дослідження впливу технологічних факторів на показники якості

2.1.1 Товарознавча характеристика м'яса кроликів

Кролик — невеликий ссавець із родини зайцевих, одомашнений наприкінці льодовикового періоду як домашня та промислова тварина [34]. В Україні м'ясо кроликів вживають в їжу здавна [35]. У теперішній час більше ніж 90 % кроликів вирощують у домогосподарствах, тому м'ясо кроликів має неформальну назву «бабусина їжа» [36]. Одночасно з цим дослідники відмічають, що кролівництво набувало популярності в періоди воєн, які обмежують торгівлю і доступність інших видів м'яса [37]. Тому під час нестачі продовольства розведення кроликів на присадибних ділянках забезпечує продовольчу безпеку.

Хімічний склад м'яса кроликів наведений у табл. 2.11

Таблиця 2.1

Хімічний склад м'яса різних видів.

Вид м'яса	Вміст у 100 г їстівної частини				
	Вологість, г	Білок, г	Жир, г	Холестерин, г	ЕЦ, ккал
Баранина	67,6	16,3	15,3	0,07	203
Гуска	45,0	15,2	39,0	0,11	412
Індичка	57,3	19,5	22,0	0,01	276
Качка	45,6	15,8	38,0	0,04	405
Кролик	65,3	20,7	12,9	0,04	199
Курка	61,9	18,2	18,4	0,03	241
Свинина	51,6	14,6	33,0	0,07	355
Яловичина	67,7	18,9	16,0	0,07	218

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [38].

Як видно з наведених даних, м'ясо кроликів, у порівнянні з іншими видами м'яса, містить найбільшу кількість білка (20,7 г на 100 г їстівної частини) та найменшу кількість жиру (12,9 г на 100 г їстівної частини).

За зменшенням вмісту білка досліджувані види м'яса можна ранжувати в наступний ряд: *кролик* → *індичка* → *яловичина* → *курка* → *баранина* → *качка* → *гуска* (рис. 2.1).

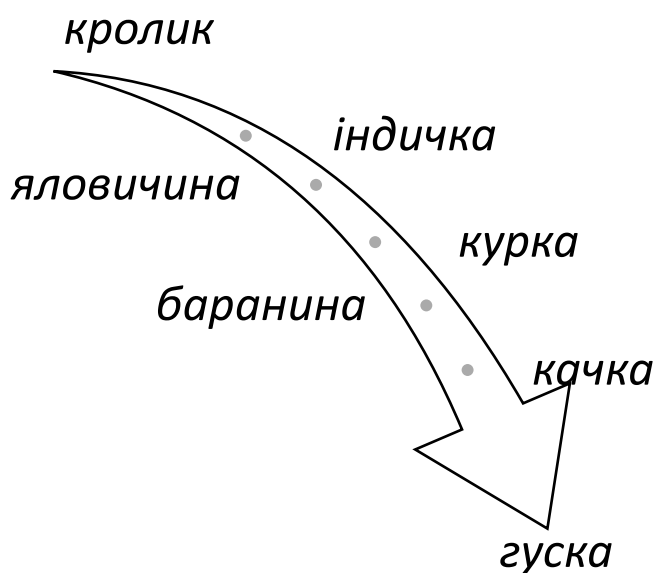


Рисунок 2.1 Ранжування видів м'яса за вмістом білка.

За збільшенням вмістом жиру досліджувані види м'яса можна розмістити в наступний ряд: *кролик* → *баранина* → *яловичина* → *курка* → *індичка* → *свинина* → *качка* → *гуска*.

Такий хімічний склад м'яса кроликів дозволяє включати його в раціон людей, які страждають серцево-судинними захворюваннями, гіпертонією, а також маленьких дітей, літніх людей й вагітних жінок [39] та споживачів, які надають перевагу здоровій їжі [40]. Китайські дослідники позиціонують страви з м'яса кроликів як таку їжу, яка корисна «для виведення спеки та охолодження крові, зміцнення енергії *ці* в організмі людини й запобігання почуттю спраги», а також зміцнення функцій селезінки та товстого кишківника [41].

Встановлено, що продажі м'яса кроликів ускладнюються через те, що споживачі вважають кроликів домашніми тваринами, а не джерелом м'яса [42]. Тому зараз світове споживання м'яса кроликів на душу населення становить малу частину (0,19 кг у живій вазі) від загального річного споживання м'яса [43]. При цьому споживачі вважають за краще купувати свіже кроляче м'ясо, на яке припадає майже 32,7 % від загального обсягу продажів, що в чотири рази більше, ніж у замороженого кролячого м'яса [44]. Основним фактором, що обмежує споживання кролятини, є відсутність цього продукту у продажу. Обмежена доступність кролятини призводить до низького рівня її споживання [45].

Серед наукової спільноти вважається, що одним із завдань м'ясної промисловості в ХХІ столітті є задоволення очікувань споживачів щодо безпечного та високоякісного м'яса [46]. Це завдання особливо важливе для виробників м'яса у зв'язку зі зростаючим попитом на високоякісні м'ясні продукти [47]. Встановлено, що сучасні споживачі хочуть отримувати цінне, м'яке та ніжне м'ясо, багате поживними речовинами й вітамінами, які позитивно впливають на здоров'я людини [48]. Тому використання м'яса кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни є актуальним.

2.1.2 Опис сировини.

У дослідженні використане м'ясо кроликів вітчизняного виробництва, що відповідає стандарту ЄЕК ООН [49]. Виробником є ТОВ «КРОЛІКОФФ ПЛЮС» [50]. Характеристика м'яса наведені у табл. Б.1. Додатку Б.

2.1.3 Методи досліджень

2.1.3.1. Загальнонаукові методи досліджень

В роботі застосований критичний аналіз наукових джерел, фахових нормативно-правових актів та тематичної науково-технічної документації.

2.1.3.2. Визначення маси

Масу досліджуваних об'єктів визначали на вагах лабораторних електронних марки ТВЕ-0,3-0,01. Зовнішній вигляд прибору наведений на рис. 2.2, його метрологічні характеристики— у табл. Б.2 Додатку Б.



Рисунок 2.2 Зображення ваг лабораторних електронних.

2.1.3.3. Визначення вологості

Вологість визначали шляхом висушування до постійної маси на вагах-вологомірах марки Radwag MA 50/C. Результати дослідження визначаються прибором автоматично. Зовнішній вигляд прибору наведений на рис. 2.3, його метрологічні характеристики— у табл. Б.3 Додатку Б.

2.1.3.4. Визначення здатності утримувати вологу

Для визначення здатності утримувати вологу м'ясо подрібнюють на м'ясорубці, відбирають наважку 5 ± 1 г та приміщують її у жиромір. Закритий пробкою жиромір погружають у водяну баню, що кипить, на 15 хв. Масу води, що виділилася, визначають по числу поділок на шкалі жироміру.

Здатність утримувати вологу визначалась за формулою:



Рисунок 2.3 Зображення вологоміру автоматичного електронного.

$$ЗУВ = ЗВ - (a \cdot кп \cdot мн^{-1} \cdot 100), \quad (2.1)$$

де $ЗУВ$ — здатність утримувати вологу, % до загальної вологості; $ЗВ$ — загальна вологість, %; $кп$ — кількість поділок жироміру; a — ціна поділки жироміру (0,01 см³); $мн$ — маса наважки.

2.1.3.5. Визначення здатності утримувати жир

Здатність утримувати жир визначалась центрифужним методом. Сутність визначення полягає у тому, що під час центрифугування з наважки подрібненого м'яса виділяється додана олія. Пробірка з наважкою подрібненого м'яса зважується до додавання олії та після її центрифугування й злиття олії, що виділилась. Кількість олії, що утримана наважкою, визначалась за формулою:

$$КУО = (МПО - МПБ) 100/мн, \quad (2.2)$$

де $КУО$ — кількість олії, що була утримана, % до маси наважки м'яса; $МПО$ — маса пробірки з наважкою м'яса та утриманою олією, г; $Б$ — маса пробірки з м' до додавання олії, г; $т$ — маса наважки до центрифугування, г.

2.1.3.6. Математична обробка експериментальних даних

Дані, що отримані експериментально, оброблювались за допомогою застосунків для ПЕОМ «Statistica» та MS Excel за прийнятою методикою [51].

2.1.3.7. Організаційно-технологічні методи

Рецептура розроблялася методом технологічної проробки [52]. Технологія моделювалася методом функціонального аналізу [53]. Технологічні проробки відбувалися на базі лабораторій ННУ УПА ХНУ ім. В. Н. Каразіна за відомою методикою [54]. Для дослідження сенсорних показників застосована бальна оцінка [55]. НАССР-аналіз проводився на основі горизонтального підходу [56].

2.1.4. Визначення виходів при розробці туш кроликів

Існуючий в діючих збірниках рецептур опис технології холодної обробки тушок кроликів містить рекомендацію щодо розрубання тушки на дві частини: передню та задню [57]. Однак кулінарна практика доводить доцільність більш глибокого розробляння тушок кроликів [58]. Сучасна схема розробки тушки кролика наведена у рис. Б.3 Додатку Б. Результати експериментального розбирання тушок кроликів наведені у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Виходи частин при розробці тушок кроликів.

Найменування частини	Дослід № 1	Дослід № 2	Дослід № 3	Середнє
Шийно-грудна частина	24,9	24,7	25,1	24,9
Спино-поперекова частина	23,8	23,9	23,7	23,8
Грудинка	13,7	13,9	13,7	13,8
Тазостегнова частина	36,5	36,7	36,3	36,5
Разом	98,9	99,2	98,8	99,0
Технічні зачистки та втрати	1,1	0,8	1,2	1,0
Всього	100,0	100,0	100,0	100,0

Таке диференціювання частин тушок дозволяє рекомендувати їх для різного використання. Проте наукове обґрунтування таких рекомендацій можливо тільки після проведення окремої програми подальших досліджень.

2.1.5 Визначення здатності утримувати вологу

Здатність м'яса кролика утримувати вологу визначалась у трьох паралельних пробах. Отриманні експериментальні дані наведені у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Визначення здатності утримувати вологу.

Найменування показника	Номер проби			Середнє	Стандартне відхилення
	1	2	3		
Загальна вологість	64,2	64,9	65,3		
Ціна поділки жироміру	0,01	0,01	0,01		
Кількість поділок жироміру	3,00	3	2		
Маса наважки	4,50	4,3	4,8		
Здатність утримувати вологу	63,5	64,2	64,9	64,2	0,7

Як видно з наведених даних, здатність утримувати вологу дорівнює 64,2 %.

2.1.6 Визначення здатності утримувати жир

Здатність м'яса кролика утримувати жир визначалась у трьох паралельних пробах. Отриманні експериментальні дані наведені у таблиці 2.4.

Як видно з наведених даних, здатність утримувати жир дорівнює 32,7 %.

2.1.7 Визначення втрат при тепловій обробці

У природному стані м'ясних напівфабрикатів вся волога у більш чи менш зв'язаному стані міститься у м'язах.

Таблиця 2.4

Визначення здатності утримувати жир.

Найменування показника	Номер проби			Середнє	Стандартне відхилення
	1	2	3		
Маса пробірки з наважкою та олією	13,22	13,84	13,56		
Маса пробірки з наважкою до додавання олії	12,87	13,53	13,24		
Здатність утримувати жир	35,0	31,0	32,0	32,7	2,1

При нагріванні білки спочатку денатурують, при цьому частина води звільняється зі зв'язаного стану. Денатуровані білки при подальшому нагріванні коагулюють, відпресовуючи при такому злипанні вільну воду назовні. Це призводить до втрат маси при тепловому оброблянні. Втрати маси напівфабрикатами при доведенні їх до стану кулінарної готовності є визначальними з огляду на два аспекти (рис. 2.4).

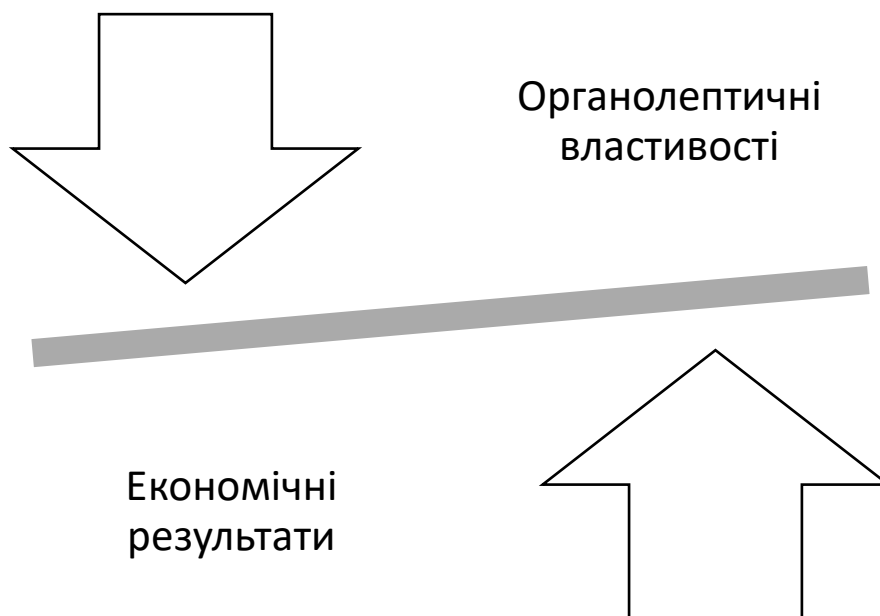


Рисунок 2.4 Аспекти впливу втрати маси при тепловому оброблянні.

Органолептичний аспект пов'язаний з тим, що м'ясо втрачає вологу, яка визначає таку органолептичну характеристику консистенції, яка описується терміном «Соковитість». Такі вироби визначаються споживачами як сухі.

Економічний аспект полягає у зменшенні виходу готової продукції при утворенні надмірних та непередбачуваних втрат маси при тепловому оброблянні. Таке явище призводить до недоотримання запланованих економічних результатів торговельно-виробничої діяльності.

Діючі збірники рецептур містять нормативи граничних втрат кроликами при тепловому оброблянні [30-33, 57]. Однак ці нормативи розроблялися давно. За минулі роки змінилися як прийоми кролівництва, так і технології первинної переробки тушок кроликів. Тому доречно вважати, що фактичні втрати при тепловій обробці напівфабрикатів із тушок кроликів підлягають уточненню.

Для встановлення втрат при тепловому оброблянні в залежності від температури використовувалась наступна методика:

— м'якушеві шматочки м'яса кролика масою $50,0 \pm 5,0$ г приміщувались у форму для варіння яєць без шкарлупи (рис. 2.5);



Рисунок 2.5 Форми для теплового оброблення зразків м'яса на водяній бані.

— форми зі зразками витримували у гарячій водяній бані протягом 1 години при температурі від 45 °С до 90 °С зі шагом 5 °С;

- потім форми виймали з водяної бані та, не розкриваючи їх, охолоджували у ємності з проточною холодною водою протягом 10 хвилин;
- зразки термічно обробленого м'яса виймали, обережно обсушували полотняною серветкою та зважували.

Втрати при тепловому оброблянні оцінювали за різницею у вазі сирого та приготованого зразків за формулою

$$ВТО = (МНЗ - МОЗ) \cdot 100 / МНЗ, \quad (2.3)$$

де *ВТО* — втрати при тепловій обробці, %; *МНЗ* — маса необробленого зразка, г; *МОЗ* — маса обробленого зразка, г.

Отримані експериментальні данні та результати розрахункових процедур наведені у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Втрати маси зразків залежно від температури теплового оброблення.

Температура водяної бані, °С	Маса зразка, г		Втрати маси, %
	необробленого	обробленого	
45	47,7	46,8	1,9
50	46,8	44,9	4,1
55	52,5	48,9	6,9
60	51,0	43,4	14,9
65	46,3	37,9	18,1
70	53,7	41,9	22,0
75	48,9	36,7	24,9
80	52,2	37,4	28,4
85	53,1	37,6	29,2
90	49,8	34,7	30,3

Як видно з наведених даних, температура теплового оброблення вчиняє безпосередній прямий вплив на втрати маси зразків м'яса: чим більше зростає температура, тим більшими стають величини втрат.

За результатами даних табл. 2.4 побудований графік залежності втрати маси від температури. Він наведений на рис. 2.6.

Вивчення характеру поведінки експериментальної кривої показує, що втрати маси можна розділити на лінійні періоди наступним чином:

- у діапазоні температур 45-55 °С втрати маси зростають рівномірно;
- при досягненні температури 55 ° відбувається різке зростання витрат;
- подальше нагрівання у діапазоні температур 60-80 °С супроводжується рівномірним зростанням втрат маси;
- при досягненні температури 80 °С зростання втрат маси уповільнюється й втрати стають майже постійними.

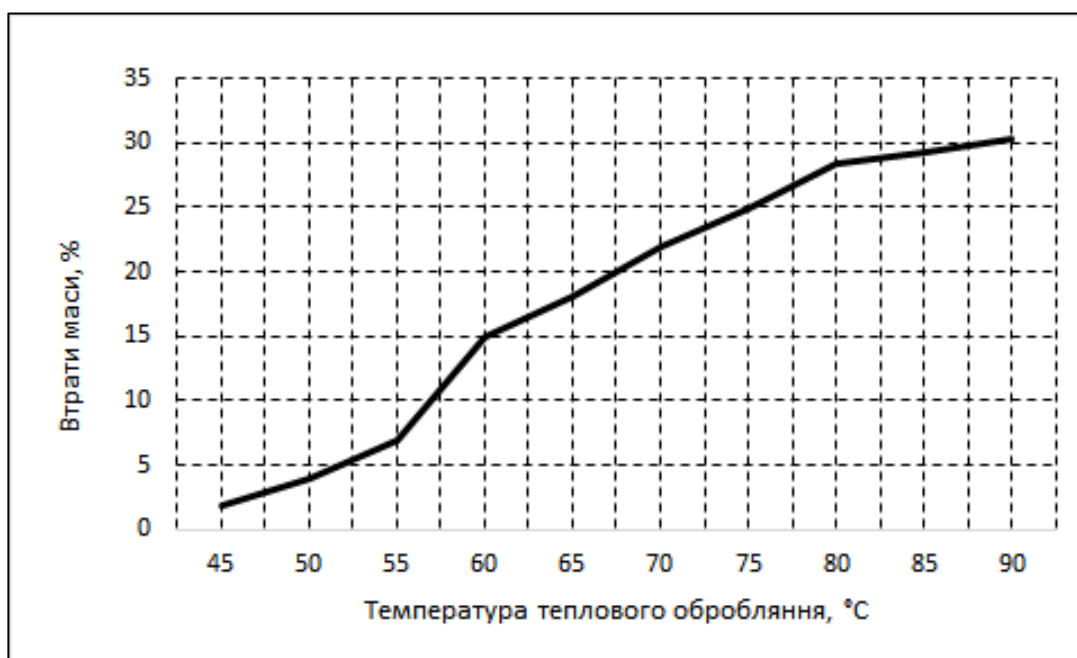


Рисунок 2.6 Залежність втрати маси (%) від температури теплового оброблення.

Такі лінійні залежності прийнято описувати регресійною моделлю:

$$Y = a_0 + a_1 X, \quad (2.4)$$

де Y — змінна, яку треба пояснити; a_0 — вільний параметр; a_1 — коефіцієнт регресії; X — незалежна змінна.

Розрахунок моделей проводився методом найменших квадратів. Отриманні коефіцієнти представлені в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Коефіцієнти рівняння регресійної моделі.

Температурний діапазон, °C	a_0	a_1	R^2
45-55	-0,7	2,5	0,99
60-80	11,6	3,3	0,99
80-90	12,6	0,2	0,99

Ступінь відповідності таких моделей перевіряють за допомогою розрахункової статистики R^2 . Для усіх досліджуваних температурних діапазонів її значення дорівнює 0,99.

Як видно з наведених даних коефіцієнт регресії a_1 має найбільше значення в температурному діапазоні 60-80 °C і дорівнює 3,3. Можлива наступна технологічна інтерпретація: підвищення температури теплової обробки у цьому діапазоні на 1 °C викликає підвищення втрат на 3,3 %.

2.1.8 Органолептичні властивості кулінарних виробів із м'яса кроликів

Були проведено попередні пошукові дослідження вареного м'яса кроликів та отриманих при цьому бульйонів.

Отримані наступні результати відносно м'ясо-кісткових бульйонів:

- бульйон має ніжний слабовиражений («витончений») аромат та смак;
- прозорість бульйону відмінна;
- при температурі 3-8 °C бульйон не має клейкості на дотик;
- охолоджений бульйон не має ознак драглуєтворення;
- на поверхні охолодженого бульйону жировий прошарок не з'являється.

Такі факти свідчать про малий вміст у м'ясі кроликів сполучної тканини (колагену) та екстрактивних речовин. Тому бульйони на основі кроликів доречні у дієтичному харчуванні.

Варене м'ясо кролика має низьку соковитість та легкий присмак анісу.

Технологічна інтерпретація може бути такою:

— дрібношматкові та порційні напівфабрикати, а також цілі тушки кроликів доцільно піддавати смаженню, що забезпечить більш виражений м'ясний смак за рахунок реакції Майєра;

— слід встановити такі режими теплового оброблення, які не призводять до пересушування м'яса;

— при виготовленні рублених мас із кроликів необхідно додавати рецептурні компоненти, які здатні утримувати вологу, та додавати м'ясо інших видів, що забезпечить для готових виробів більш виражений м'ясний смак;

— перед смаженням порційні напівфабрикати та напівфабрикати із рублених мас доцільно панірувати для збереження соковитості готових виробів.

2.2. Оптимізація технології цільового продукту

2.2.1 Формулювання завдання на оптимізацію

При оптимізаційних дослідженнях технологічних процесів прагнуть:

— встановити рівняння зв'язку між керованими факторами та відгуками технологічної системи;

— знайти такі значення керованих факторів, які сприяють або максимальному, або мінімальному значенню досліджуваного відгука [51].

Рівняння зв'язку (модель технологічної системи) має загальний вигляд:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_i) \quad (2.5)$$

де y — досліджуваний відгук; x — фактори, якими керують дослідники.

Попередні пошукові дослідження дозволили сформулювати кілька технологічних рекомендацій щодо виробництва кулінарної продукції із кроликів.

По-перше, готові термічно оброблені вироби із м'яса кроликів мають «сухе» м'ясо з незадовільною соковитістю. Тому слід розробляти такі рецептури, де за рахунок інших рецептурних компонентів можна виправити ці недоліки. Тому доцільно звернути увагу на вироби із котлетної маси, де введений в масу хліб значно підвищує соковитість цільових виробів.

По-друге, готові термічно оброблені вироби із м'яса кроликів мають слабковиражений м'ясний смак. Тому в рецептурі виробів із котлетної маси доцільно використовувати м'ясо інших видів тварин.

По-третє, сучасні нормативно-технічні документи мають розбіжності щодо умов теплового оброблення виробів із кроликів (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Регламентовані умови проведення теплового оброблення.

Харчовий продукт	Умови теплового оброблення	Джерело
Кролик у будь-якому вигляді	Досягнення температури у товщі виробу 71 °С.	[59]
Вироби із натуральної рубленої маси	Досягнення температури у товщі виробу 85 °С	[30]
Вироби із котлетної маси	Досягнення температури у товщі виробу 90 °С	[30]

Така невизначеність здатна призвести до незапланованих втрат при тепловому обробленні.

Отже, удосконаленню слід піддати котлети із кролика з додаванням свинини, які будуть використовуватися для організації харчування постраждалих від війни у закладах реабілітації санаторного типу.

При формулюванні завдання на оптимізацію незалежними змінними (керованими факторами) були визначені температура у центрі виробів при смаженні та кондиція свинини, що додається до м'яса кролика.

Досліджуванним відгуком були визначенні втрати маси при тепловому обробленні. Експеримент реалізовувався за планом ПФЕ 3².

2.2.2 План-матриця експерименту та його реалізація

Перед складанням плану-матриці необхідно провести кодування факторів. Керовані фактори кодуються для переходу до безрозмірних величин.

Для першого керованого фактору «Температура у центрі виробу», який вимірюється в шкалі відносин, інтервалом варіювання є температура від 70 °С до 90 °С. Центральна точка (або «нульовий рівень») знаходиться на рівні 80 °С.

Для другого керованого фактору «Кондиція свинини» вимірювання здійснюється у номінальній шкалі. Тому кодування проведене у номінальній шкалі «Рівень» (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Таблиця кодування факторів

Інтервал варіювання та рівень факторів	Керовані фактори	
	Температура у центрі виробу, °С	Кондиція свинини
Шкала вимірювання	Відносин	Номінальна
Нульовий рівень ($x_i = 0$)	80	Не застосовне
Інтервал варіювання (s_i)	10	Не застосовне
Нижній рівень ($x_i = -1$)	70	Не застосовне
Верхній рівень ($x_i = +1$)	90	Не застосовне
Рівень 1 (L1)	Не застосовне	Відсутність свинини
Рівень 2 (L2)	Не застосовне	Свинина нежирна
Рівень 3 (L3)	Не застосовне	Свинина напівжирна

Результатом процедури рандомізації плану експерименту (або випадкового вибирання) є план-матриця, в якому комбінації керованих факторів випадково перемішано. Рандомізація плану здійснювалась за допомогою застосування Statistica (студентська версія).

Результати дослідницької реалізації плану-матриці повністю рандомізованого повного факторного експерименту 3^2 наведені у табл. Б.4.

Реалізація ПФЕ 3^2 дозволяє отримати модель наступного виду

$$Y = a_0 + a_1 \cdot X_1 + a_2 \cdot X_2 + a_3 \cdot X_1^2 + a_4 \cdot X_2^2 + a_5 \cdot X_1 \cdot X_2, \quad (2.6)$$

де Y — відгук, a_0 — вільний член (нульовий коефіцієнт); a_1, a_2 — коефіцієнти першого порядку для керованих факторів; a_3, a_4 — коефіцієнти другого порядку для керованих факторів; a_5 — коефіцієнт для взаємодії керованих факторів; X_1, X_2 — керовані фактори.

2.2.3 Оцінка значущості коефіцієнтів моделі та її графічне зображення

Розраховані за результатами реалізації ПФЕ 3² коефіцієнти моделі, а також результати перевірки їх значущості, наведені у таблиці Б.5 Додатку Б. Перевірка значущості коефіцієнтів моделі проводилась за допомогою t -критерію. Якщо значення p не перевищує 0,05, то коефіцієнт слід вважати істотним.

Модель, яка отримана за результатами розрахунків, має остаточний вигляд

$$Y = 18,5 + 2,6 \cdot X_1 - 2,2 \cdot X_2 - 2,2 \cdot X_2^2 + 0,02 \cdot X_1 \cdot X_2, \quad (2.7)$$

На основі отриманої моделі зроблені візуалізації у трьох та двох вимірних просторах (рис. 2.7).

Зображення на рис. 2.7 показують, що найменші витрати спостерігаються при використанні нежирної свинини. Найбільші витрати маси характерні для рубленої маси лише із кролика. Рублена маса з додаванням напівжирної свинини займає проміжне положення.

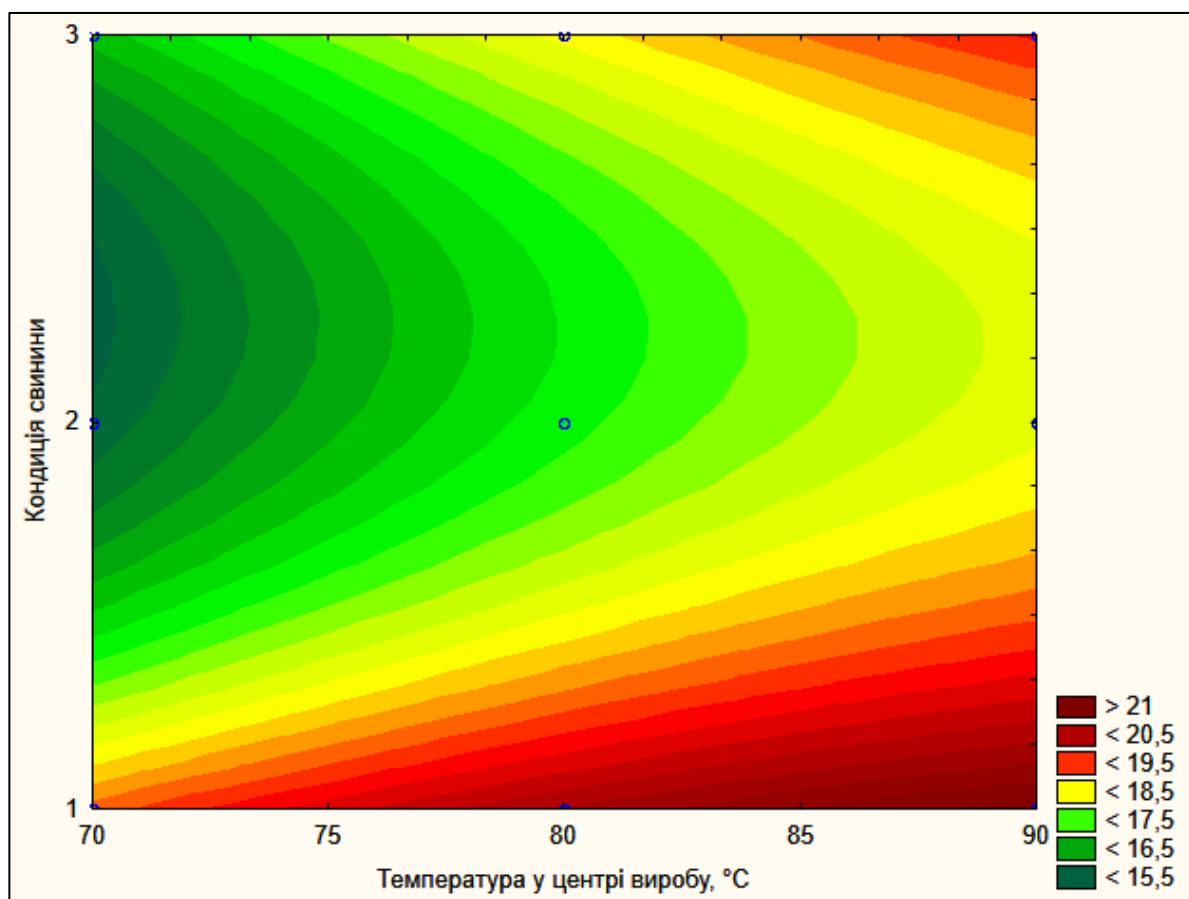
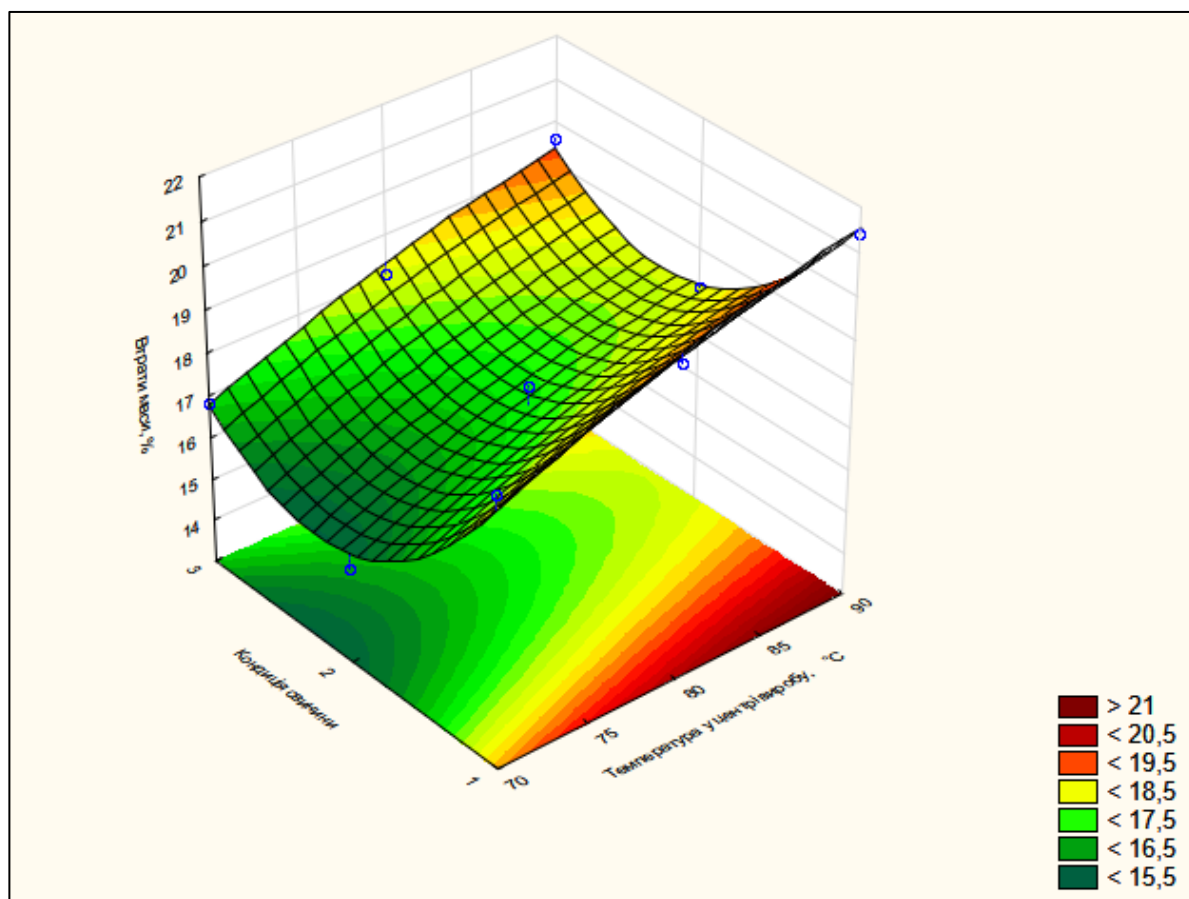


Рисунок 2.7 Поверхня відгуку вихідного параметра від факторів варіювання.

Висновки за розділом 2

1. В Україні більше 90 % кроликів вирощують у домогосподарствах, тому це м'ясо має неформальну назву «бабусина їжа». Кролівництво стає популярним в період воєн, коли торгівля і доступність інших видів м'яса обмежені. Тому кролівництво у домогосподарствах здатне забезпечити продовольчу безпеку.

2. Серед усіх видів м'яса крільчатина містить найбільше білка і найменше жиру. Це дозволяє включати її в раціон людей з серцево-судинними захворюваннями, гіпертонією, дітей, літніх людей, вагітних жінок та споживачів, які надають перевагу здоровій їжі. Тому використання м'яса кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни є актуальним.

3. Для раціонального кулінарного використання м'яса кроликів запропоновано розбирати тушки на такі м'ясо-кісткові частини: шийно-грудна, спино-поперекова, грудинка, тазостегнова. Проведене контрольне обвалювання і встановлені виходи цих частин. Однак розробка рекомендацій щодо кулінарного використання можлива після проведення подальших досліджень.

4. Органолептичні дослідження показали: бульйон має ніжний слабковиражений («витончений») аромат та смак; прозорість бульйону відмінна; охолоджений бульйон не має клейкості на дотик, ознак драглуєтворення утворення на поверхні жирового прошарку при охолодженні не встановлено; варене м'ясо кролика має низьку соковитість та легкий присмак анісу.

5. Напівфабрикати із м'яса кроликів доцільно піддавати смаженню, що забезпечить більш виражений м'ясний смак за рахунок реакції Майєра; слід встановити такі режими теплової обробки, що не викликають пересушування м'яса; при виготовленні рублених мас із кроликів необхідно додавати рецептурні компоненти, які здатні утримувати вологу, та додавати м'ясо інших видів, що забезпечить для готових виробів більш виражений м'ясний смак. Найбільш доцільним є додавання до рубленої маси з кролика нежирної свинини, що забезпечує зменшення витрат при тепловому оброблянні.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЦІЛЬОВОГО ПРОДУКТУ

3.1. Розроблення технології цільового продукту та її системний аналіз

3.1.1 Удосконалення рецептури котлет з кроликів

Рецептура котлет з м'яса кроликів наведена в Збірниках рецептур [30, 33]. Дослідження довели, що у рецептуру доцільно додати нежирну свинину. Крім того, рецептура враховує зменшені витрати маси при тепловій обробці. Нова рецептура на кулінарний виріб «Котлета з кролика» наведена у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Рецептури «Котлета з кролика»

Найменування інгредієнту	Традиційна рецептура [33]		Нова рецептура	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Кролик	53	37	23	16
Свинина нежирна			16	16
Хліб пшеничний	9	9	9	9
Вода	13	13	12	12
Сухарі	5	5	5	5
Внутрішній жир	2	2	2	2
Маса напівфабрикату		63		58
Олія	3	3	3	3
Маса готового виробу		50		50

3.1.2 Аналіз технологічної схеми виготовлення традиційного виробу

Традиційний виріб готується за наступною технологією [33]:

- м'ясо кролика нарізають на шматочки і пропускають через м'ясорубку разом з внутрішнім жиром;
- з'єднують з замоченим в молоці або воді хлібом;

- кладуть сіль, перемішують, пропускають через м'ясорубку й вибивають;
- котлетну масу порціонують, панірують в сухарях, формують котлети;
- обсмажують з обох сторін і доводять до готовності в духовці.

Показником доведення до готовності є досягнення заданої температури в центрі виробів. За традиційною технологією має бути 90 °С або більше.

Наведений опис технології традиційного кулінарного виробу «Котлети з кролика» дозволяє розробити функціональну схему його виготовлення, яка наведена у Додатку В на рис. В.1. Аналіз функціональної схеми, проведений з урахуванням системного підходу [53], представлено у табл. В.1 Додатку В.

3.1.3 Розроблення технології нового виробу

Врахування змін та пропозицій, які сформульовані внаслідок досліджень, дозволили розробити функціональну схему виготовлення удосконаленого виробу. Складові частини (підсистеми) наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Склад підсистем схеми вироблення удосконаленого виробу

Шифр підсистеми	Назва підсистеми
А	Виготовлення цільового виробу з остаточного напівфабрикату
В	Приготування остаточного напівфабрикату з проміжних напівфабрикатів
С1	Отримання проміжного напівфабрикату «Свинина нарізана»
С2	Отримання проміжного напівфабрикату «М'ясо кролика нарізане»
С3	Отримання проміжного напівфабрикату «Хліб підготований»

Функціональна схема виготовлення удосконаленого виробу наведена на рисунку 3.1.

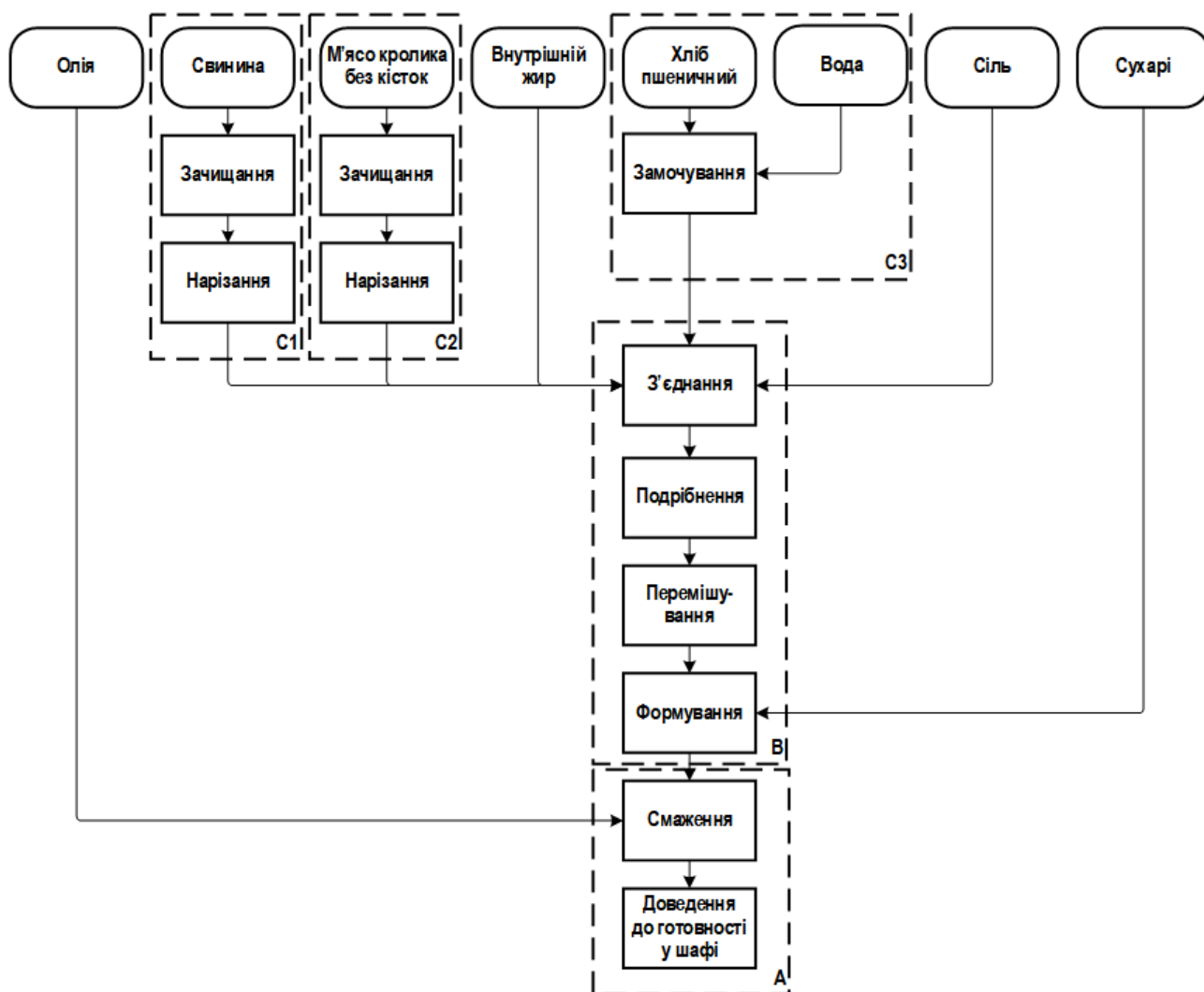


Рисунок 3.1 Функціональна схема виготовлення удосконаленого виробу

Аналіз підсистем функціональної схеми представлено у табл. 3.3.

3.1.4 Технологічна документація

На удосконалений виріб розроблений проект техніко-технологічної картки. Вона наведена у Додатку В на рис. В.2. У проекті ТТК, окрім технологічних даних, представлена інформація, яка вимагається чинним законодавством [60].

Хімічний склад удосконаленого виробу наведений у табл. В.2 Додатку В.

Таблиця 3.3

Аналіз підсистем схеми виготовлення удосконаленого виробу

Підсистема	Цільове призначення підсистеми	Характеристика технологічного процесу	Фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні процеси, що мають місце	Роль у формуванні якості
C1	Отримання проміжного НФ «Свинина нарізана»	Надання шматочкам м'яса заданого розміру та форми		Підготовка м'яса для обробки на м'ясорубці
C2	Отримання проміжного НФ «М'ясо кролика нарізане»	Надання шматочкам м'яса заданого розміру та форми		Підготовка м'яса для обробки на м'ясорубці
C3	Утворення проміжного НФ «Хліб замочений»	Відновлення м'якості черствого хліба	Гідратація хлібного м'якушку	Надає готовим виробам м'якості та соковитості
B	Отримання остаточного НФ з проміжних н/ф	Подрібнення та з'єднання проміжних напівфабрикатів	Руйнування сполучної тканини та рівномірне змішування	Надання встановленої форми цільовому виробу
A	Приготування цільового виробу з остаточного НФ	Смаження з обох сторін, доведення до готовності в духовці до температури в центрі 90 °С	Коагуляція білків, пастеризація цільового виробу	Надання виробам потрібних властивостей

3.1.5 Ефективність виробництва нової продукції

Дослідження ефективності розробки базується на двох складових: дослідження ефективності соціальної та дослідження ефективності економічної.

Соціальна ефективність пов'язана з наданням постраждалим від війни, що проходять реабілітацію у реабілітаційних закладах санаторного типу, нової смачної страви, яку можна віднести до групи «здорове харчування». Економічна ефективність розкривається через показники «Собівартість» та «Відпускна ціна нового продукту». Розрахунки наведені у Додатку Г.

В табл. 3.4 наведені результати розрахунку відпускної ціни традиційного та удосконаленого виробів. Як видно з наведених даних, вільна відпускна ціна для однієї порції удосконаленого виробу дорівнює 46,52 грн., для традиційного — 56,27 грн. Це на 10,03 грн. (або на 17,8 %) менше.

Таким чином, новий виріб дозволяє заощаджувати кошти місцевих бюджетів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни.

Таблиця 3.4

Розрахунок собівартості і відпускної ціни (на 1 порцію)

№ статті	Найменування статей витрат	Значення, грн.	
		Традиційний виріб	Новий виріб
1	Сировина та матеріали	0,37	0,26
2	Паливо і енергія на технологічні цілі	-0,19	-0,13
3	Зворотні відходи (вираховуються)	2,80	2,80
4	Основна заробітна платня виробничих робітників	0,56	0,56
5	Додаткова заробітна платня	1,30	1,30
6	Відрахування на соціальне страхування	1,12	0,77
7	Витрати на утримання та експлуатацію обладнання	4,37	4,37
8	Загальновиробничі витрати	0,02	0,01
9	Втрати від браку	0,37	0,26
10	Інші виробничі витрати	0,29	0,23
11	Супутня продукція (вираховується)	0,00	0,00
	<i>Виробнича собівартість готової продукції</i>	<i>29,24</i>	<i>22,94</i>
12	Адміністративні витрати	6,72	6,72
13	Витрати на збут	2,92	2,29
14	Інші операційні витрати	0,19	0,16
	<i>Повна собівартість готової продукції</i>	<i>39,08</i>	<i>32,11</i>
	Прибуток підприємства	7,82	6,42
	<i>Вільна відпускна ціна продукції без ПДВ</i>	<i>46,89</i>	<i>38,54</i>
	Податок на додану вартість	9,38	7,71
	Ціна одиниці готової продукції з ПДВ	56,27	46,25

3.2. Розроблення елементів плану НАССР

3.2.1 Система НАССР в закладах санаторного типу

Сучасна світова політика щодо забезпечення безпечності харчових продуктів пов'язана з впровадженням системи Hazard Analysis and Critical Control Points [61, 62]. Розробка плану НАССР включала «горизонтальний підхід» [56]. Послідовність розробки плану НАССР наведена на рис. 3.2.

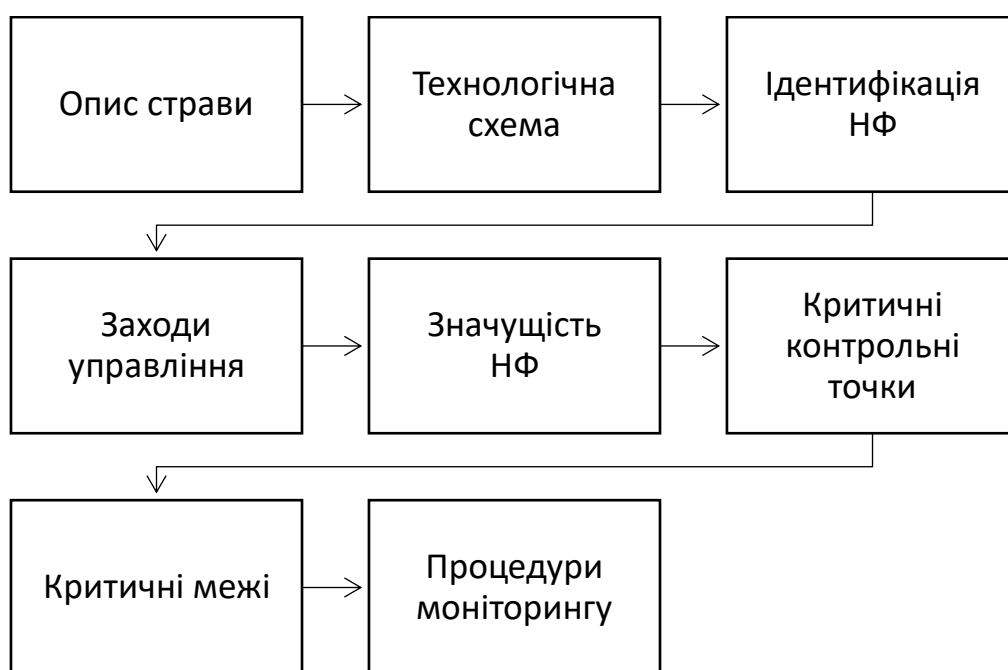


Рисунок 3.2 Дорожня карта розробки плану НАССР

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [63].

3.2.2 Опис удосконаленого виробу

Опис удосконалених котлет із кролика наведений у табл. 3.5.

3.2.3 Технологічна схема удосконаленого виробу

Технологічна схема удосконалених котлет представлена на рис. 3.1.

Опис котлет з кролика

Найменування показника	Значення показника
Назва	Котлети з кролика
Позначення нормативного документу	ТТК № 1 (проект)
Склад	М'ясо кролика, свинина, внутрішній жир, вода питна, хліб пшеничний, сухарі, сіль, перець, олія
Структура	Однорідна, в'язко-пластична
Фізико-хімічні характеристики	$a_w > 0,92$, $pH > 5,0$
Мікробіологічні критерії безпеки	КМАФАМ, КУО в 1 г, не більше $1 \cdot 10^3$ Маса продукту (г) в який не допускається: БГКП –1,0, E.coli – не нормується, S.aureus – 1,0, бактерії роду Proteus – 0,1, патогени, в т.ч. Salmonella – 25
Хімічні критерії безпеки	Токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, гормональні препарати, нітрозаміни, пестициди
Фізичні критерії безпеки	Сторонні включення не допускаються
Вид оброблення	Смаження з обох боків та доведення до стану готовності у духовці
Споживче пакування	Не застосовується
Транспортне пакування	Не застосовується
Маркування	Час закінчення технологічного процесу
Умови зберігання	Температура не нижче 65 °C
Умови транспортування	Не застосовується
Строк придатності	2 години після закінчення технологічного процесу
Спосіб реалізації	Через роздачу
Метод збуту	Гаряча страва
Передбачуваний споживач	Постраждали від війни під час реабілітації в реабілітаційних закладах санаторного типу
Обмеження в споживанні	Містить алергени: Г — глютен, ЗП — злакові продукти
Спосіб споживання	Призначений для безпосереднього споживання

3.2.4 Ідентифікація небезпечних факторів

Дерево прийняття рішень для ідентифікації небезпечних факторів наведено на рисунку Д.1 Додатку Д. Результати ідентифікації наведені у табл. Д.1.

3.2.5 Вибір заходів управління

Заходи управління НФ наведено в табл. Д.2 Додатку Д.

3.2.6 Визначення значущості небезпечних факторів

Для визначення значущості НФ використаний метод, що наведений на рис. Д. Додатку Д. Результати визначення значущості наведено в табл. 3.6. Значимими є етапи «Доведення до готовності у духовці» та «Зберігання на роздачі».

Таблиця 3.6

Оцінка значущості НФ

Сировина або етап	Опис НФ	Ймовірність	Серйозність	Оцінка значущості	
				Добуток	Висновок
Доведення до готовності у духовці	Недостатній нагрів в середині виробу не нейтралізує патогенну мікрофлору	0,3	3	0,9	Значимий
Зберігання на роздачі	Низька температура зберігання та/або тривалий час зберігання може сприяти накопиченню бактеріальної маси	0,2	3	0,66	Значимий

3.2.7 Визначення критичних контрольних точок

Дерево рішень для визначення ККТ представлено на рис. Д.3 Додатку Д. Результати наведено у табл. Д.3. Отже, визначено дві ККТ на етапах: «Доведення до готовності у духовці» та «Зберігання на роздачі».

3.2.8 Критичні межі та процедури моніторингу

Критичні межі та процедури моніторингу наведені у табл. 3.7.

Таблиця 3.7

План НАССР.

ККТ	НФ	Критичні межі	Моніторинг		Коригувальні дії	Записи
ККТ-1: Доведення до готовності у духовці	Недостатній нагрів в середині виробу не нейтралізує патогенну мікрофлору	Нагрів у центрі виробу до $t \geq 72\text{ }^{\circ}\text{C}$	Що	Температура	Продовжити обробку до досягнення встановленої температури	Не потрібні
			Як	Термометр		
			Коли	Кожна партія		
			Хто	Кухар соусного відділення		
ККТ-2: Зберігання на роздачі	Низька температура зберігання та/або тривалий час зберігання може сприяти накопиченню бактеріальної маси	Зберігання при $t \geq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	Що	Температура	Відрегулювати температуру марміта	Не потрібно
			Як	Термометр		
			Коли	Кожна партія		
			Хто	Роздавальник		
		Не більше ніж 2 години	Що	Час	Зняти з роздачі	Забірний лист
			Як	Хронометр		
			Коли	Кожна партія		
			Хто	Роздавальник		

Висновки за розділом 3

1. Технологія удосконаленого кулінарного виробу із м'яса кроликів «Котлети із кроликів» передбачає додавання нежирної свинини у котлетну масу та зменшення температури у центрі виробів при доведенні їх до готовності. Такі рішення призвели до зменшення втрат при тепловій обробці, покращення органолептичних властивостей за рахунок більшої соковитості та покращення вираженості м'ясного смаку.

2. Економічна ефективність пов'язана зі зменшенням вільної відпускної ціни однієї порції на 10,03 грн. (або на 17,8 %). Це дозволяє заощаджувати кошти місцевих бюджетів для організації харчування при реалізації місцевих програм реабілітації постраждалих від війни.

3. З метою забезпечення впровадження удосконаленого виробу в їдальнях реабілітаційних закладів санаторного типу розроблений план НАССР. В ньому ідентифіковано дві критичні контрольні точки: на етапі «Доведення до готовності у духовці» та на етапі «Зберігання на роздачі».

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи удосконалено рецептуру і технологію страви із м'яса кроликів «Котлети з кролика», які призначені для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни в умовах реабілітаційних закладів санаторного типу. З метою впровадження удосконаленого виробу у виробничі програми їдальнь рекомендовані заходи технологічного та організаційного спрямування.

1. Реабілітаційні заходи постраждалих від війни ґрунтуються на комплексному підході, що передбачений індивідуальними реабілітаційними планами. Організація харчування є важливим чинником такого плану. Тому перед дослідниками та практиками в галузі організації харчування постає актуальне завдання щодо наукового обґрунтування цієї діяльності з урахуванням встановлених потреб та ймовірних очікувань цільового контингенту.

2. Місцеві органи влади уповноважені фінансувати цільові програми реабілітації постраждалих від війни у реабілітаційних закладах санаторного типу. Нормування харчування є одним із факторів організації харчування в умовах регламентованого режиму. У зв'язку з широким переліком осіб, які є постраждалими від війни, можливо застосування різних національних норм харчування, що може призвести до додаткових незручностей.

3. При організації харчування постраждалих від війни у реабілітаційних закладах санаторного типу доцільно застосування технологічної моделі «базова кухня». При цьому виключені розриви у просторі між виробничими й сервісними процесами та гарантується відсутність розриву у часі між виробництвом страв та їх споживанням. Це забезпечує максимальну свіжість готових страв та максимальне збереження аромату, смаку та термолабільних нутрієнтів.

4. Чинні рецептури страв із м'яса кроликів засновані на кондиції м'яса, яка передбачена нормативним документом 60 річної давнини. За минулі роки змінились як прийоми кролівництва, так і технології первинної переробки м'яса. Тому, з метою випуску кулінарної продукції, уточненню підлягають як фактичні

відходи при холодній обробці та виготовленні напівфабрикатів, так і фактичні втрати при їхній тепловій обробці. Крім того, оператори ринку харчування мають право самостійного розробляння фірмових страв. Тому удосконалення та уточнення відомих рецептур страв із м'яса кроликів, а також розробка нових рецептур страв, є важливим заданням для технологів харчування.

5. В Україні більше 90 % кроликів вирощують у домогосподарствах, тому це м'ясо має неформальну назву «бабусина їжа». Кролівництво стає популярним в період воєн, коли торгівля і доступність інших видів м'яса обмежені. Тому кролівництво у домогосподарствах здатне забезпечити продовольчу безпеку.

6. Серед усіх видів м'яса крілятина має найбільше білка і найменше жиру. Це дозволяє включати її в раціон людей з серцево-судинними захворюваннями, гіпертонією, а також дітей, літніх людей, вагітних жінок та споживачів, які надають перевагу здоровій їжі. Тому використання м'яса кроликів для організації харчування при реабілітації постраждалих від війни є актуальним.

7. Для раціонального кулінарного використання м'яса кроликів запропоновано розбирати тушки на такі м'ясо-кісткові частини: шийно-грудна, спино-поперекова, грудинка, тазостегнова. Проведене контрольне обвалювання і встановлені виходи цих частин. Однак розробка рекомендацій щодо кулінарного використання можлива після проведення подальших досліджень.

8. Органолептичні дослідження показали: бульйон має ніжний слабковиражений («витончений») аромат та смак; прозорість бульйону відмінна; охолоджений бульйон не має клейкості на дотик, ознак драглуєтворення утворення на поверхні жирового прошарку при охолодженні не встановлено; варене м'ясо кролика має низьку соковитість та легкий присмак анісу.

9. Напівфабрикати із м'яса кроликів доцільно піддавати смаженню, що забезпечить більш виражений м'ясний смак за рахунок реакції Майєра; слід встановити такі режими теплової обробки, що не викликають пересушування м'яса; при виготовленні рублених мас із кроликів необхідно додавати рецептурні компоненти, які здатні утримувати вологу, та додавати м'ясо інших видів, що забезпечить для готових виробів більш виражений м'ясний смак. Найбільш

доцільним є додавання до рубленої маси з кролика нежирної свинини, що забезпечує зменшення витрат при тепловому оброблянні.

10. Технологія удосконаленого кулінарного виробу із м'яса кроликів «Котлети із кроликів» передбачає додавання нежирної свинини у котлетну масу та зменшення температури у центрі виробів при доведенні їх до готовності. Такі рішення призвели до зменшення втрат при тепловій обробці, покращення органолептичних властивостей за рахунок більшої соковитості та покращення вираженості м'ясного смаку.

11. Економічна ефективність пов'язана зі зменшенням вільної відпускної ціни однієї порції на 10,03 грн. (або на 17,8 %). Це дозволяє заощаджувати кошти місцевих бюджетів для організації харчування при реалізації місцевих програм реабілітації постраждалих від війни.

12. З метою забезпечення впровадження удосконаленого виробу в їдальнях реабілітаційних закладів санаторного типу розроблений план НАССР. В ньому ідентифіковано дві критичні контрольні точки: на етапі «Доведення до готовності у духовці» та на етапі «Зберігання на роздачі».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1) Мельніков, А., Гороховський, А. і Костян, Я. (2023). Сучасні види реабілітації для постраждалих від війни військовослужбовців. Молодий вчений, 11 (123), с. 23-26. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-11-123-27>.
- 2) Держава не має чіткого розуміння, хто такі постраждалі від війни – Альона Луньова: URL: <https://zmina.ua/event/derzhava-ne-maye-chitkogo-rozuminnya-hto-taki-postrazhdali-vid-vijny-alona-lunova> (дата звернення: 10.10.2025).
- 3) Статус особи з інвалідністю внаслідок війни. URL: <https://mva.gov.ua/veteranam/ctatus-osobi-z-invalidnistu-vnaslidok-viyni> (дата звернення: 10.10.2025).
- 4) Про затвердження Порядку надання статусу дитини, яка постраждала внаслідок воєнних дій та збройних конфліктів: Постанова КМУ від 5 квітня 2017 р. № 268 // ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/268-2017-p#Text>.
- 5) Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я: Закон України від 03.12.2020 р. № 1053-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text>.
- 6) Сучасні види реабілітації для постраждалих від війни та ветеранів ЗСУ. URL: <https://www.enableme.com.ua/ua/article/sucasni-vidi-reabilitacii-dla-postrazhdalih-vid-vijni-ta-veteraniv-zsu-8895> (дата звернення: 10.10.2025).
- 7) Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні: Закон України від 03.10.2005 р. № 2961-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2961-15#Text>.
- 8) Physical medicine and rehabilitation. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Physical_medicine_and_rehabilitation (дата звернення: 10.10.2025).
- 9) Доказова реабілітація. Чому вона важлива? URL: <https://moz.gov.ua/uk/dokazova-reabilitaciya-chomu-vona-vazhliva> (дата звернення: 10.10.2025).
- 10) Sanatorium. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Sanatorium> (дата звернення: 10.10.2025).
- 11) ДСТУ 4527:2006. Послуги туристичні. Засоби розміщення. Терміни та визначення. Вид. офіц. Київ, 2006. 27 с.
- 12) Про удосконалення організації лікувального харчування та роботи дієтологічної системи в Україні : Наказ МОЗ України від 29.10.2013 р. № 931. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2205-13#n18>.

- 13) Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку : Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 р. № 305. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/305-2021-%D0%BF#Text>.
- 14) Про Державний бюджет України на 2025 рік: Закон України від 19.11.2024 р. № 4059-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4059-20#Text>.
- 15) Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 21.05.1997 р. № 280/97-В. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-вр#Text>.
- 16) Санаторно-курортне лікування. URL: <https://mva.gov.ua/veteranam/sanatorno-kurortne-likuvannya> (дата звернення 10.10.2025).
- 17) Про затвердження натуральних добових норм харчування в інтернатних установах, навчальних та санаторних закладах сфери управління Міністерства соціальної політики : Постанова Кабінету Міністрів України від 13.03.2002 р. № 324. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324-2002-п#Text>.
- 18) Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил, інших військових формувань та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації, поліцейських, осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту : Постанова Кабінету Міністрів України від 29.03.2002 р. № 426. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/426-2002-п#n113>.
- 19) НоРеСа: Готелі. Київ, 2016. 348 с.
- 20) Заваріка Г. М. Курортна справа. Київ. 2015. 264 с.
- 21) ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. Вид. офіц. Київ, 2004. 12 с.
- 22) ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення. Вид. офіц. Київ, 2000. 57 с.
- 23) Як організовувати харчування в закладі освіти. URL: <https://znaimo.gov.ua/yak-orhanizuvaty-kharchuvannia-v-zakladi-osvity> (дата звернення 10.10.2025).
- 24) НоРеСа: Ресторани. Київ, 2017. 312 с.
- 25) Кодекс 4:2024. Настанова з проєктування при будівництві приміщень харчоблоків закладів дошкільної та загальної середньої освіти, дитячих закладів оздоровлення та відпочинку відповідно до моделей організації харчування. Вид. офіц. Київ, 2024. 56 с.

- 26) Tourism and related services. Hotels. Service requirements : ISO 22483:2020 (E).
- 27) Про затвердження правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства : Наказ Мінекономіки України від 24.07.2002 р. № 219. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0680-02>.
- 28) Про затвердження Методичних рекомендацій щодо впровадження національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку у сфері громадського харчування і побутових послуг, гармонізованих з міжнародними стандартами : Наказ Мінекономіки України від 17.06.2003 р. № 157. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0157569-03>.
- 29) Щодо застосування нормативних документів та збірників рецептур страв: Лист Держсанепідслужби України від 10.11.2014 р. № 04.03-11-9689/17-16/2347-14. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/document.html?id_doc=60974.
- 30) Збірник рецептур страв і кулінарних виробів. Київ. 2009. 680 с.
- 31) Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів. Київ. 2007. 848 с.
- 32) Збірник рецептур страв дієтичного харчування для підприємств громадського харчування. Київ. 1989. 407.
- 33) Збірник рецептур страв для харчування школярів. Київ, 1987. 319 с.
- 34) P. Kumar, N. Sharma, L. Narnoliya, A. Verma, P. Umaraw, N. Mehta, M. R. Ismail-Fitry, U. Kaka, G. Yong-Meng, S. Lee, Awis Qurni Sazili. Improving quality and consumer acceptance of rabbit meat: Prospects and challenges. Meat Science. 219. 2025. 109660. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2024.109660>.
- 35) Українська минувшина: Ілюстрований етнографічний довідник. Київ, 1993. 256 с.
- 36) R. Sõukand, N. Stryamets, M. F. Fontefrancesco, A. Pieroni, The importance of tolerating interstices: Babushka markets in Ukraine and Eastern Europe and their role in maintaining local food knowledge and diversity, Heliyon, 6 (1), 2020, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03222>.
- 37) G. Zamaratskaia, O. Havrysh, M. Korzeniowska, A. Getya. Potential and limitations of rabbit meat in maintaining food security in Ukraine, Meat Science, Volume 204, 2023, 109293, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2023.109293>.
- 38) McCance & Widdowson's. The Composition of Foods. Cambridge, 2002. 416 p.
- 39) Heba H.S. Abdel-Naeem, Khalid Ibrahim Sallam, Hamdy M.B.A. Zaki, Effect of different cooking methods of rabbit meat on topographical changes, physicochemical

characteristics, fatty acids profile, microbial quality and sensory attributes, Meat Science, Volume 181, 2021, 108612, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108612>.

40) L. de Cerqueira Magalhães, R. Costa, G. de Camargo, Consumption of rabbit meat in Brazil: Potential and limitations, Meat Science, Volume 191, 2022, 108873, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108873>.

41) Shaobo Li, Weicai Zeng, Ruolin Li, Louwrens C. Hoffman, Zhifei He, Qun Sun, Hongjun Li, Rabbit meat production and processing in China, Meat Science, Volume 145, 2018, Pages 320-328, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.06.037>.

42) Z. Wang, J. Tu, H. Zhou, A. Lu, B. Xu, A comprehensive insight into the effects of microbial spoilage, myoglobin autoxidation, lipid oxidation, and protein oxidation on the discoloration of rabbit meat during retail display, Meat Science, Volume 172, 2021, 108359, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108359>.

43) I.F. Olaleru, O.A. Abu, Meat quality traits of growing rabbits fed graded levels of sweetpotato composite meal from two varieties, Animal - science proceedings, Volume 14, Issue 2, 2023, Pages 429-430, <https://doi.org/10.1016/j.anscip.2023.01.566>.

44) D. Pedro, E. Saldaña, J. Lorenzo, M. Pateiro, R. Dominguez, B. Dos Santos, A. Cichoski, P. Campagnol, Low-sodium dry-cured rabbit leg: A novel meat product with healthier properties, Meat Science, Volume 173, 2021, 108372, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108372>.

45) M. Cullere, A. Dalle Zotte. Rabbit meat production and consumption: State of knowledge and future perspectives, Meat Science. Volume 143, 2018, 137-146, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.04.029>.

46) A Dalle Zotte. Perception of rabbit meat quality and major factors influencing the rabbit carcass and meat quality. Livestock Production Science. 75 (1), 2002. 11-32. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(01\)00308-6](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(01)00308-6).

47) Joo, S. T., Kim, G. D., Hwang, Y. H., & Ryu, Y. C. (2013). Control of fresh meat quality through manipulation of muscle fiber characteristics. Meat Science, 95, 828-836. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.04.044>.

48) McMichael A. J, Bambrick H. J. Meat consumption trends and health: casting a wider risk assessment net. Public Health Nutrition. 2005. 8(4). 341-343. <https://doi.org/10.1079/PHN2005742>.

- 49) UNECE Standard for Rabbit Meat- Carcasses and Cuts. 2013. https://unece.org/sites/default/files/2024-03/Rabbit_Meat-2013_E.pdf.
- 50) ТОВ «КРОЛІКОФФ ПЛЮС». <https://krolik.com.ua/>.
- 51) Лапач С. М. Статистика в науці та бізнесі. Київ, 2002. 670 с.
- 52) Касілова Л. О. Вивчення методики відпрацювання рецептур на кулінарну продукцію. Харків, 1997. 32 с.
- 53) Панфілов В. А. Теорія технологічного потоку. 2-е вид, 2007. 319 с.
- 54) Крайнюк Л. М. (2010). Удосконалення технологічних карт у випадку малої кількості спостережень на етапі їх розробки. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі, (1), 273-277.
- 55) ДСТУ ISO 5492:2006. Дослідження сенсорне. Словник термінів. (ISO 5492:1992, IDT) Вид. офіц. Київ, 2008. 37 с.
- 56) Бочарова О. В. Розроблення НАССР-системи для галузі громадського харчування із застосуванням «горизонтального підходу». Одеса, 2024. 140 с.
- 57) Збірник рецептур національних виробів, правових та інших актів для закладів ресторанного господарства. Київ, 2011. 992 с.
- 58) Стахмич Т. М., Пахолук О. М. Кулінарна справа. Технологія приготування їжі. Київ. 2020.
- 59) Rabbit from Farm to Table. USDA Food safety information. URL: www.fsis.usda.gov.
- 60) Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів : Закон України від 6.12.2018 р. № 2639-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#n99>.
- 61) Загальні принципи гігієни харчових продуктів: CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003), 2006. – С. 7-51.
- 62) Про безпечність та якість харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 р. № 771/97-ВР. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр>.
- 63) Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР): Наказ Мінагропрому України від 01.10.2012 № 590. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12>.

ДОДАТОК А

ПУБЛІКАЦІЇ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

IV Міжнародна науково-практична конференція «Світові досягнення і сучасні тенденції розвитку туризму та готельно-ресторанного господарства»

Міністерство освіти і науки України
Запорізька обласна рада
Національний університет «Запорізька політехніка»
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Одеський національний технологічний університет
Полтавський університет економіки і торгівлі
Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро
Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
Алматинський технологічний університет, м. Алмати, Республіка Казахстан
Асоціація UCM-Italy (Спілка кулінарів Середземномор'я), Італійська Республіка
Туристичний інформаційний центр, м. Запоріжжя
Consul Travel Service, Туреччина
Готель «Інтурист», м. Запоріжжя

«СВІТОВІ ДОСЯГНЕННЯ І СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА»

МАТЕРІАЛИ

IV Міжнародної науково-практичної конференції
(Запоріжжя, 11–12 листопада 2025 р.)

Запоріжжя, 2025

УДК 338.48

Рекомендовано до видання Вченою радою
Національного університету «Запорізька
політехніка» (протокол №5 від 02.12.2025 р.)

Редакційна колегія:

Зайцева Валентина Миколаївна – кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафедри туристичного, готельного та ресторанного бізнесу НУ «Запорізька політехніка»;

Віндюк Андрій Валерійович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри туристичного, готельного та ресторанного бізнесу НУ «Запорізька політехніка»;

Гурова Дар'я Дмитрівна – кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри туристичного, готельного та ресторанного бізнесу НУ «Запорізька політехніка».

C24 Світові досягнення і сучасні тенденції розвитку туризму та готельно-ресторанного господарства: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Запоріжжя, 11-12 листопада 2025р. : колектив авторів ; за заг. ред. проф. В.М. Зайцевої ; Національний університет «Запорізька політехніка». Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2025. 601 с.

ISBN 978-617-529-521-2

У збірці представлені матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Світові досягнення і сучасні тенденції розвитку туризму та готельно-ресторанного господарства», яка проводилася кафедрою туристичного, готельного та ресторанного бізнесу Національного університету «Запорізька політехніка». В ній відображені сучасний стан, тенденції й перспективи розвитку туризму, рекреації та готельно-ресторанного господарства; актуальні проблеми туризму, рекреації та готельно-ресторанного бізнесу України під час воєнного стану; економічні, соціально-психологічні, організаційно-правові аспекти розвитку туризму та готельно-ресторанного господарства.

Призначено для наукових, науково-педагогічних працівників, фахівців з туризму, рекреації, готельно-ресторанної справи, кейтерингу та економіки, студентів, аспірантів.

УДК 338.48

ISBN 978-617-529-521-2

© Національний університет
«Запорізька політехніка», 2025
© Автори матеріалів, 2025

Сертифікат учасника

IV Міжнародної науково-практичної конференції «Світові досягнення і сучасні тенденції розвитку туризму та готельно-ресторанного господарства» 11-12 листопада 2025 року



Копія тез доповіді

IV Міжнародна науково-практична конференція «Світові досягнення і сучасні тенденції розвитку туризму та готельно-ресторанного господарства» 11-12 листопада 2025 року

УДК 640.412:641.555
Демида Н.М.¹, Запаренко Г.В.²
¹ студ. гр. ДХ-24мг, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків
² канд. техн. наук, доцент, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків

ОРГАНІЗАЦІЯ ХАРЧУВАННЯ ПРИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД ВІЙНИ

Одним із наслідків військових дій з боку країни-агресора є поява в Україні постраждалих внаслідок бойових дій. Але, як вважають правозахисники, у чинному законодавчому полі досі не визначено, хто саме є постраждалими від війни [1]. Громадська думка до таких громадян відносить:

- рідних загиблих та полонених [1];
- осіб, які отримали інвалідність внаслідок війни (у тому числі учасники бойових дій) [2];
- осіб, які зазнали фізичної шкоди (у тому числі ветерани ЗСУ, що частково втратили працездатність без встановлення інвалідності) [3];
- дітей, які постраждали внаслідок військових дій [4].

У будь-якому випадку постраждалі від війни тривалий час знаходяться у стресі, що вчиняє негативний вплив як на фізичний стан організму, так і на психічне здоров'я людини. Тому такі люди потребують спеціально розроблених заходів, які прийнято об'єднувати терміном «реабілітація». Найбільш результативними реабілітаційні заходи можуть бути в разі застосування комплексного підходу, який базується на впровадженні індивідуального реабілітаційного плану, що враховує терапевтичні, психологічні та фізіологічні аспекти реабілітаційної активності. Такий комплексний підхід доречно впроваджувати у реабілітаційних закладах санаторного типу.

Реабілітаційні заклади санаторного типу характеризуються наданням послуг у регламентованому режимі, який нормує чергування лікування, відпочинку, харчування, сну та інших видів діяльності. Організація харчування в регламентованому режимі ґрунтується на наступних видах діяльності:

- встановлення кратності й графіка харчування під час перебування особи;
- вибір способу та форми організації харчування;
- визначення денних норм харчування однієї особи;
- створення картотеки страв, що базується на нормах харчування та рекомендаціях дієтологів щодо способів виготовлення кулінарної продукції;
- розробку меню з урахуванням дозволених комбінацій харчових продуктів в прийомі їжі та циклічності виготовлення страв за певний період.

Отже, організацію харчування слід розглядати як важливий чинник реабілітаційного плану для постраждалих від війни. Тому перед дослідниками та практиками постає актуальне завдання щодо наукового обґрунтування цієї діяльності з урахуванням встановлених потреб цільового контингенту та їх ймовірних очікувань.

Список використаних джерел:

1. Держава не має чіткого розуміння, хто такі постраждалі від війни – Альона Лунова. URL : <https://zmina.ua/event/derzhava-ne-maye-chitkogo-rozuminnya-hito-taki-postrazhdali-vid-vijny-alona-lunova> (дата звернення: 10.10.2025).

2. Статус особи з інвалідністю внаслідок війни. URL: <https://mva.gov.ua/veteranam/ctatus-osobi-z-invalidnistu-vnaslidok-viyni> (дата звернення: 10.10.2025).

3. Мельников А., Гороховський А., Костян Я. (2023) «Сучасні види реабілітації для постраждалих від війни військовослужбовців», *Молодий вчений*, 11 (123), С. 23-26. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-11-123-27>.

4. Про затвердження Порядку надання статусу дитини, яка постраждала внаслідок воєнних дій та збройних конфліктів: Постанова КМУ від 5 квітня 2017

р. № 268 // ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/268-2017-p#Text>. (дата звернення: 10.10.2025).

УДК 640.4:005.591.6:339.13
Джеланов В.С.¹, Мамотенко Д.Ю.²
¹ студ. гр. ГФ-114м, НУ «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя
² канд. екон. наук, доцент, НУ «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя

ФРАНЧАЙЗИНГ ЯК СТРАТЕГІЧНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОЇ ІНДУСТРІЇ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

У сучасних глобалізованих умовах модель франчайзингу стає одним із ключових стратегічних інструментів розвитку готельної індустрії, оскільки дозволяє поєднувати переваги міжнародних брендів із локальним підприємництвом, гнучкістю управління та масштабуванням без пропорційно високих капіталовкладень. Стратегія франчайзингу задовольняє зростаючий попит на стандартизований досвід перебування гостей, одночасно відкриваючи власникам локальних готелів доступ до систем дистрибуції, глобального маркетингу та операційної підтримки. Згідно з даними дослідження, світовий ринок готельних франшиз у 2024 році був оцінений в 38,3 млрд USD і прогнозується досягнення 54,8 млрд USD до 2030 року зі CAGR 6,2 % [1]. Ця статистика підтверджує, що франчайзинг утверджується як життєздатна бізнес-модель у готельному секторі, особливо в умовах зростання міжнародної мобільності, розвитку технологій і стандартизації сервісу.

Розвиток франчайзингу невіддільно пов'язаний із тенденцією до зростання інвестицій у готельний сектор: за прогнозом компанії JLL, обсяг глобальних інвестицій у готельну індустрію у 2025 році може зрости до 25 % порівняно з 2024 роком, що створює сприятливий фінансовий контекст для масштабування франчайзингових моделей і розширення мереж брендів [2]. У цьому середовищі оператори готелів і власники активів все частіше обирають франчайзинг як шлях

ДОДАТОК Б

МАТЕРІАЛИ ДО РОЗДІЛУ 2

Таблиця В.1

Показники якості м'яса кроликів

Показники	Характеристика
Органолептичні	
Зовнішній вигляд	Тушка кролика належно знекровлена, з добре розвиненими м'язами. Відкладення жиру на холці і в паховій порожнині у вигляді потовщених смуг. Внутрішні органи видалені, за винятком нирок, голова відокремлена на рівні першого шийного хребця, передні кінцівки відокремлені по зап'ястному, задні – по скакальному суглобу. Поверхня без згустків крові, синців, залишків пуху та шкіри. Краї рівні, без бахромок, без глибоких надрізів м'язової тканини.
Консистенція	Охолодженого м'яса: м'язи щільні, пружні. Замороженого м'яса: тверда, щільна
Смак і запах	Властивий доброякісному, свіжому м'ясу кролика, без стороннього запаху
Колір	Передня частина тушки має червонуватий колір, задня частина – світло-рожевий.
Пакування	Тушка покрита плівкою, яка щільно прилягає до поверхні продукту, без повітряних порожнин. Допускається наявність незначної кількості м'ясного соку в пакуванні
Фізико-хімічні	
Термічний стан: охолоджене м'ясо заморожене м'ясо	Температура в товщі м'язів від 0 °С до 8 °С Температура в товщі м'язів не вище мінус 10 °С включно

Таблиця Б.2

Метрологічні характеристики ваг ТВЕ-0,3-0,01.

Марка ваг	Дискретність, г	Найменша границя зважування. г	Найбільша границя зважування. г
ТВЕ-0,3-0,01	0,01	0,5	300

Технічні характеристики ваг-вологоміру Radwag MA 50/C.

Основні технічні характеристики	Нормовані значення
Мах, г	50
Мін, г	0,02
Дискретність відліку d, мг	1
Ціна повірочної поділки e, мг	10
Клас точності за ДСТУ EN 45501	II
Діапазон задавання температури сушіння, °C	Від 40 до 160
Діапазон задавання часу сушіння, с	Від 60 до 35940
Діапазон вимірювань: маси вологи в зразках, г масової частки вологи в зразках, %	Від Мін до Мах Від 0,01 до 99,99
Границі допустимої похибки при вимірюванні: маси частки вологи, мг, для стандартного зразка масою 5 г масової частки вологи, %	± 50 $\pm 0,1$

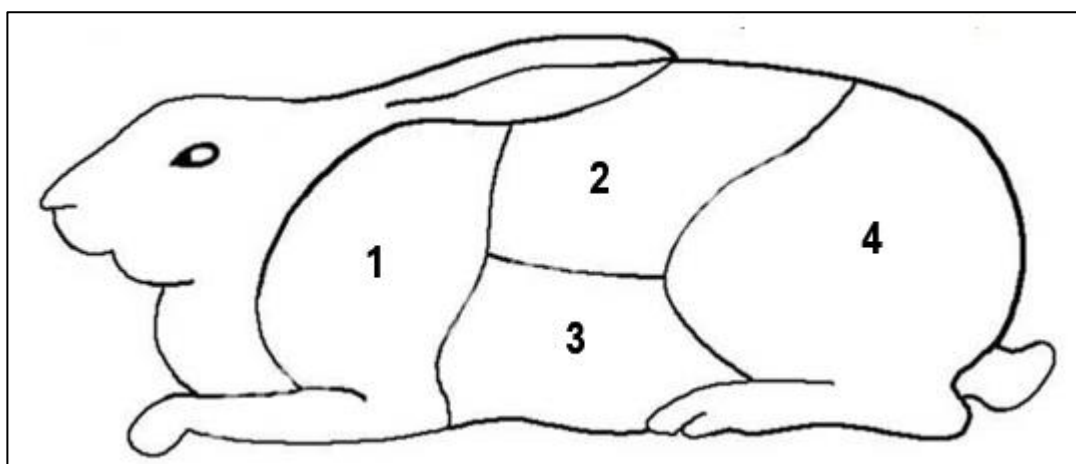


Рисунок Б.1 Схема розробки тушки кролика.

1 — Шийно-грудна частина; 2 — Спino-поперекова частина;

3 — Грудинка; 4 — Тазостегнова частина

Таблиця Б.4

Умови проведення дослідів та їх результати

Дослід	Фактори		Відгук
	Температура у центрі виробу, °C	Кондиція свинини	Втрати маси, %
1	90	1	21,4
2	90	3	19,6
3	80	2	17,6
4	80	1	20,3
5	70	2	15,2
6	70	3	16,8
7	70	1	19,3
8	80	3	18,1
9	90	2	18,1

Таблиця Б.5

Перевірка значущості коефіцієнтів регресії

Коефіцієнт регресії	Значення коефіцієнту регресії	Стандартна похибка	t -значення	p
a_0	18,5	0,1	136	0,0000001
a_1	2,6	0,3	7,6	0,004
a_2	0,3	0,3	0,8	0,437
a_3	-2,2	0,3	-6,5	0,008
a_4	-2,3	0,3	-7,7	0,004
a_5	0,4	0,4	0,8	0,468

ДОДАТОК В

МАТЕРІАЛИ ДО РОЗДІЛУ 3

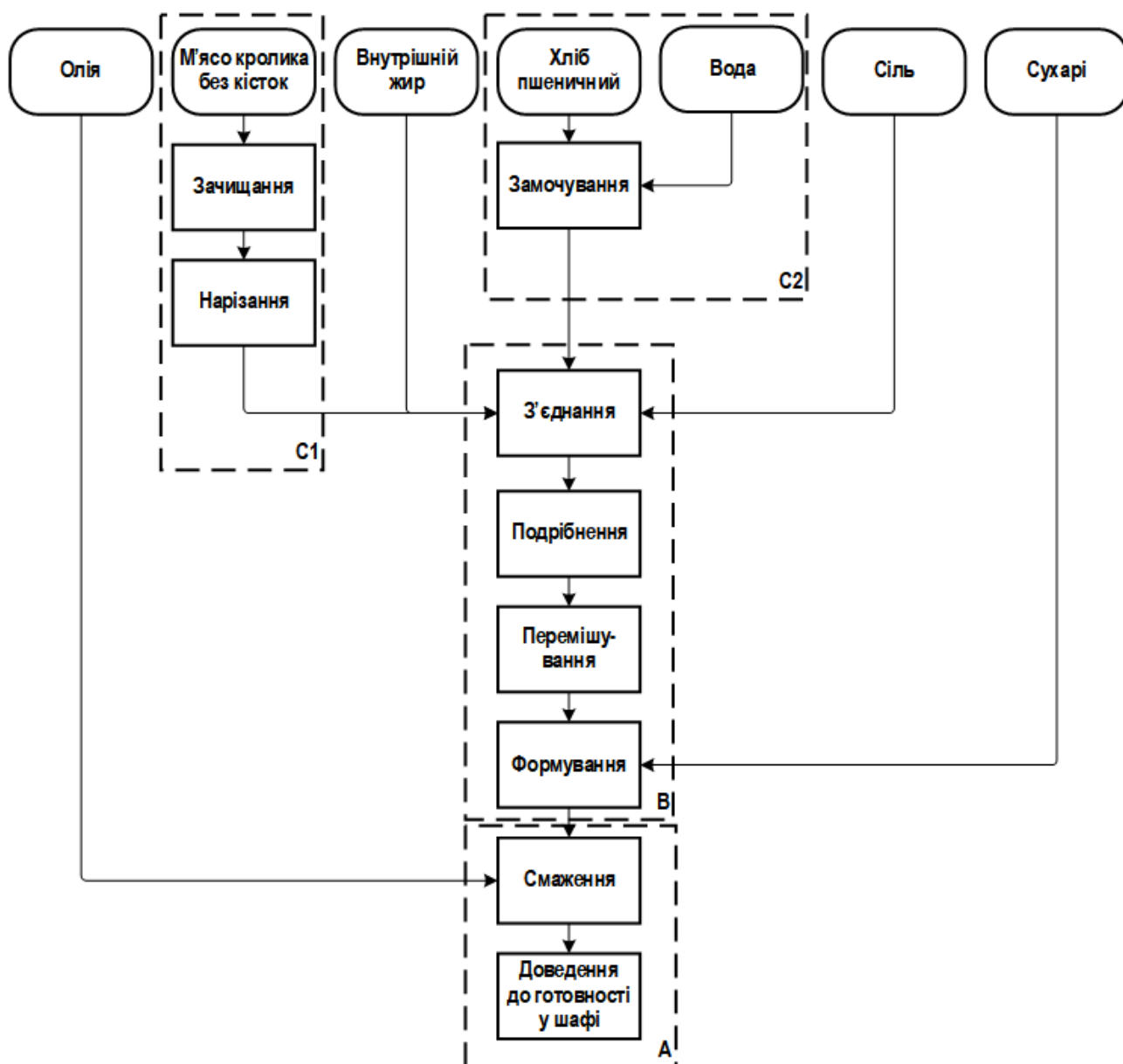


Рисунок В.1 Функціональна схема виготовлення традиційного виробу

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення даних [33].

Аналіз схеми приготування традиційного виробу
з урахуванням системного підходу

Підсистема	Цільове призначення підсистеми	Характеристика технологічного процесу	Фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні процеси, що мають місце	Роль у формуванні якості
C ₁	Утворення проміжного напівфабрикату «М'ясо нарізане»	Надання шматочкам м'яса заданого розміру та форми		Підготовка м'яса для обробки на м'ясорубці
C ₂	Утворення проміжного напівфабрикату «Хліб замочений»	Відновлення м'якості черствого хліба	Гідратація хлібного м'якушку	Надає готовим виробам м'якості та соковитості
В	Отримання остаточного напівфабрикату з проміжних н/ф	Подрібнення та з'єднання проміжних напівфабрикатів	Руйнування сполучної тканини та рівномірне змішування	Надання встановленої форми цільовому виробу
А	Приготування цільового виробу з остаточного напівфабрикату	Смаження з обох сторін, доведення до готовності в духовці до температури в центрі 90 °С	Коагуляція білків, пастеризація цільового виробу	Надання виробам потрібних властивостей

Хімічний склад та енергетична цінність

(на одну порцію виробу виходом 50 г)

Найменування рецептурних інгредієнтів	Закладка нетто, г	Хімічний склад та енергетична цінність, г (ккал)							
		Білок		Жир		Вуглеводи		ЕЦ	
		100 г	страва	100 г	страва	100 г	страва	100 г	страва
Традиційний виріб									
Кролик	37	20,7	7,659	12,9	4,8	0,0	0,0	199	74
Хліб пшеничний	9	7,9	0,711	1,0	0,1	48,3	4,3	235	21
Вода	13	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Сухарі	5	11,2	0,56	1,4	0,1	67,5	3,4	330	17
Внутрішній жир	2	1,8	0,0352	94,2	1,9	0,0	0,0	857	17
Олія	3	0,0	0	100,0	3,0	0,0	0,0	884	27
Разом	3		9,0		9,8		7,7		155
Удосконалений виріб									
Кролик	16	20,7	3,3	12,9	2,1	0,0	0,0	199	32
Свинина	16	21,0	3,4	5,9	0,0	0,0		124	20
Хліб пшеничний	9	7,9	0,7	1,0	0,1	48,3	4,3	235	21
Вода	13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Сухарі	5	11,2	0,6	1,4	0,1	67,5	3,4	330	17
Внутрішній жир	2	1,8	0,0	94,2	1,9	0,0	0,0	857	17
Олія	3	0,0	0,0	100,0	3,0	0,0	0,0	884	27
Разом			8,0		7,1		7,7		133

Джерело рецептури
Рецептура № 285
Збірника рецептур страв для харчування
школярів, 1987 р.

Затверджую
Директор санаторію

Техніко-технологічна карта № 1 (Проект)

Котлети з кролика

1. Область застосування

Ця техніко-технологічна карта поширюється на кулінарний виріб «Котлети з кролика», який виробляється у їдальні санаторію.

2. Вимоги до сировини

Продовольча сировина, харчові продукти і напівфабрикати, які використовуються для приготування цієї страви, повинні відповідати вимогам діючих нормативних та технічних документів, мати супровідні документи, що підтверджують їх безпечність та якість.

3. Рецепттура

№	Найменування сировини та напівфабрикатів	Витрати сировини та н/ф на 1 порцію, г	
		Брутто, г	Нетто, г
1	Кролик	23	16
2	Свинина нежирна	16	16
3	Хліб пшеничний	9	9
4	Вода	12	12
5	Сухарі	5	5
6	Внутрішній жир	2	2
7	Маса напівфабрикату		58
8	Олія	3	3
9	Маса готового виробу		50

4. Технологічний процес, вимоги до оформлення, реалізації та зберігання

М'ясо кролика та свинину нарізають на шматочки і пропускають через м'ясорубку разом зі внутрішнім жиром, з'єднують з замоченим в воді хлібом, кладуть сіль, добре перемішують, пропускають через м'ясорубку і вибивають.

Готову котлетну масу порціонують, панірують в сухарях, формують котлети, потім обсмажують з обох сторін і доводять до готовності в духовці.

5. Показники якості та безпеки

5.1. Органолептичні показники

Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Смак і запах
Форма овальна-приплюснута з одним загостреним кінцем Поверхня без тріщин з добре підсмаженою кіркочкою	На розрізі світло-сірий, не допускається рожево-червоний відтінок	Вироби соковиті, рихлі	Властивий свіжк піджареному м'ясу з ароматом хліба

5.2. Нормовані фізико-хімічні показники:

Масова доля, %

Сухих речовин		Жиру		Цукру	Кухонної соли
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
-	-	-	-		

5.3. Мікробіологічні показники

КМАФАнМ КУО/г, не більше	Маса продукту (г), в якій не допускаються:				
	БГКП (коліформи)	E.coli	S.aureus	Бактерії роду Proteus	Патогенні, в т.ч. бактерії (Salmonella), віруси
1 × 10 ³	1,0	-	1,0	0,1	25

6. Харчова та енергетична цінність

Белки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал
1 порція продукту містить			
8,0	7,1	7,7	133

7. Наявність алергенів

Г — глютен, ЗП — злакові продукти

Відповідальний за оформлення ТТК _____

Завідуючий виробництвом (Шеф-кухар) _____

Рисунок В.2 Проект ТТК на удосконалений виріб «Котлети з кролика»

ДОДАТОК Г

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Стаття 1. Сировини та матеріали.

До даної статті входять (Табл. Г.1):

- вартість рецептурних інгредієнтів;
- вартість матеріалів, якщо вони використовуються при виробництві;
- транспортно-заготівельні витрати.

Таблиця Г.1

Розрахунок вартості інгредієнтів та матеріалів (на 1 порцію)

Найменування сировини	Традиційна рецептура			Удосконалена рецептура		
	Закладка, г	Ціна за 1 кг, грн.	Вартість, грн.	Закладка, г	Ціна за 1 кг, грн.	Вартість, грн.
Кролик	53	321,54	17,04	23	321,54	7,40
Свинина нежирна				16	239,00	3,82
Хліб пшеничний	9	32,80	0,30	9	32,80	0,30
Вода	13	0,00	0,00	12	0,00	0,00
Сухарі	5	64,50	0,32	5	64,50	0,32
Внутрішній жир	2	321,54	0,64	2	321,54	0,64
Олія	3	100,38	0,30	3	100,38	0,30
Вартість сировини і матеріалів			18,60			12,78
Транспортно-заготівельні витрати	0 %		0,00	0 %		0,00
Вартість сировини і матеріалів на 1 порцію продукції з урахуванням транспортно-заготівельних витрат	x	x	18,60			12,78

Вартість сировини визначається на основі рецептур та закупівельних цін. За договорами постачання продукти у заклади загальної середньої освіти завозяться транспортом постачальника. Тому транспортно-заготівельні витрати входять у вартість закуплених товарів.

Стаття 2. Паливо і енергія на технологічні цілі.

Витрати за цієї статтею визначаються за укрупненими показниками і знаходяться в розмірі 2,0 – 4,0% від вартості сировини та матеріалів.

$$18,60 \times 2\% = 0,37 \text{ грн} - \text{для традиційного виробу}$$

$$12,78 \times 2\% = 0,26 \text{ грн} - \text{для нового виробу}$$

Стаття 3. Зворотні відходи.

Стаття відображає вартість зворотних відходів (залишків сировини та матеріалів, що утворились при виробництві продукції, які втратили початкові споживчі властивості та тому використовуються з підвищеними витратами або зовсім не використовуються за прямим призначенням), яка вираховується із загальної суми матеріальних витрат. За укрупненими показниками дана стаття витрат складає 1% від вартості сировини та матеріалів.

$$18,60 \times 1\% = 0,19 \text{ грн} - \text{для традиційного виробу}$$

$$12,78 \times 1\% = 0,13 \text{ грн} - \text{для удосконаленого виробу}$$

Стаття 4. Основна заробітна плата робітників виробництва.

Стаття відображає витрати на виплату основної заробітної плати робітникам. Витрати визначають виходячи з середніх витрат праці на виробництво 1 порцію (1 кг) готової продукції. Ці витрати обліковуються у людино/годинах з урахуванням середнього рівня погодинної оплати праці. Витрати за даною статтею розраховуються з наступного співвідношення:

$$З_{\text{осн}} = T_{\text{пл}} \cdot \Gamma_{\text{ср}}, \quad (3.1)$$

де $З_{\text{осн}}$ – витрати на виплату основної заробітної плати; $T_{\text{пл}}$ – трудомісткість виробничої програми на одиницю готової продукції; $\Gamma_{\text{ср}}$ – середня тарифна годинна ставка, грн./год.

Приймаємо, що на виробництво 1 порції котлет працівник витрачає 1,7 хв. (або 0,028 години) робочого часу. Середня тарифна годинна ставка становить 93 грн.

$$Z_{\text{осн}} = 0,028 \times 93 = 2,80 \text{ грн} - \text{для обох видів виробів}$$

Стаття 5. Додаткова заробітна плата.

До даної статті включено витрати на виплату додаткової заробітної плати, нарахованої за працю понад встановленої норми, за трудові успіхи та особливі умови праці. Вона включає надбавки, доплати, передбачені законодавством, премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій. Розмір додаткової заробітної плати приймається на рівні 20-30 % від основної заробітної плати.

$$2,80 \times 20\% = 0,56 \text{ грн} - \text{для обох видів виробів}$$

Стаття 6. Відрахування на соціальне страхування.

Стаття включає відрахування до єдиного соціального внеску, який складається з суми відрахувань до пенсійного фонду, фондів соціального страхування та сприяння зайнятості. Розмір єдиного соціального внеску для підприємств харчування, які відносяться до 5 класу професійного ризику виробництва, становить 36,8% від витрат на оплату праці.

$$(2,80 + 0,56) \times 38,6\% = 1,30 \text{ грн} - \text{для обох видів виробів}$$

Стаття 7. Витрати на утримання та експлуатацію обладнання.

Стаття враховує витрати на амортизацію, утримання та експлуатацію виробничого обладнання, витрати на ремонти та інші витрати, що пов'язані з утриманням та експлуатацією обладнання, устаткування, інших необоротних

матеріальних і нематеріальних активів. За укрупненими показниками витрати приймають в розмірі 6,0 – 8,0% від вартості сировини та матеріалів.

$$18,60 \times 6\% = 1,12 \text{ грн} - \text{для традиційного виробу}$$

$$12,78 \times 6\% = 0,77 \text{ грн} - \text{для удосконаленого виробу}$$

Стаття 8. Загальновиробничі витрати.

Стаття враховує витрати на управління виробництвом; амортизацію основних засобів та інших необоротних матеріальних активів загальновиробничого призначення; витрати на обслуговування виробничого процесу; податки, збори та інші передбачені законодавством обов'язкові платежі, що безпосередньо пов'язані з виробничим процесом; витрати на опалення, освітлення, водопостачання та інше.

За укрупненими показниками величину витрат доцільно приймати на рівні 130 – 150% від витрат на оплату праці виробничих робітників (суми основної і додаткової заробітної плати виробничих робітників).

$$(2,80 + 0,56) \times 130\% = 4,37 \text{ грн} - \text{для обох видів виробів}$$

Стаття 9. Втрати від браку.

Стаття містить вартість забракованої з технологічних причин продукції, а також витрати на усунення браку. Витрати за даною на рівні 0,08 – 0,12 % від вартості сировини та матеріалів.

$$18,60 \times 0,1\% = 0,02 \text{ грн} - \text{для традиційного виробу}$$

$$12,78,40 \times 0,1\% = 0,01 \text{ грн} - \text{для удосконаленого виробу}$$

Стаття 10. Інші виробничі витрати.

Стаття містить витрати на випробування безпечності та якості продукції. Витрати приймаються на рівні 0,5 – 1,0 % від виробничої собівартості продукції.

$28,95 \times 1\% = 0,29$ грн – для традиційного виробу

$22,71 \times 1\% = 0,23$ грн — для удосконаленого виробу

Стаття 11. Супутня продукція.

Стаття містить вартість супутньої продукції, яка отримана одночасно з цільовим продуктом. Сума вираховується із загальної суми матеріальних витрат. У разі, якщо розроблена технологія не передбачає отримання супутньої продукції, то розрахунки за даною статтею витрат не здійснюються.

Стаття 12. Адміністративні витрати.

Це витрати, пов'язані з управлінням підприємством (на оплату праці працівників апарату управління, відрахування на соціальні заходи, витрати, що пов'язані з матеріально-технічним забезпеченням апарату управління); витрати на утримання й обслуговування основних засобів, інших необоротних матеріальних активів; податки, збори, інші обов'язкові платежі та витрати.

Витрати за укрупненими показниками приймають в розмірі 180 – 200 % від суми витрат на оплату праці виробничих робітників (суми основної і додаткової заробітної плати виробничих робітників).

$(2,80 + 0,56) \times 200\% = 6,72$ грн – для обох видів виробів

Стаття 13. Витрати на збут.

Стаття містить витрати, які пов'язані з реалізацією продукції (утримання роздачі) та інформуванням батьків або інших законних представників учнів. Їхню величину доцільно прийняти в розмірі 5–10 % від виробничої собівартості.

$29,24 \times 10\% = 2,92$ грн – для традиційного виробу

$22,94 \times 10\% = 2,29$ грн — для удосконаленого виробу

Стаття 14. Інші операційні витрати.

Стаття містить втрати від знецінення запасів, нестачі, втрати від псування цінностей, інші витрати операційної діяльності. Їх розмір доцільно прийняти на рівні 0,3 – 0,5 % від повної собівартості продукції.

$$38,88 \times 0,5\% = 0,19 \text{ грн} - \text{для традиційного виробу}$$

$$32,11 \times 0,5\% = 0,16 \text{ грн} - \text{для удосконаленого виробу}$$

Прибуток підприємства.

Розраховується на основі передбачуваного рівня рентабельності, який складається на рівні 18 – 20 % від повної собівартості продукції.

$$39,08 \times 20\% = 7,82 \text{ грн} - \text{для традиційного виробу}$$

$$32,11 \times 20\% = 6,42 \text{ грн} - \text{для удосконаленого виробу}$$

Податок на додану вартість.

До складу вільної відпускної ціни продукції необхідно включати податок на додану вартість, величина якого, згідно чинної податкової ставки, становить 20 % від вільної відпускної ціни продукції.

$$46,89 \times 20\% = 9,38 \text{ грн} - \text{для традиційного виробу}$$

$$38,54 \times 20\% = 7,71 \text{ грн} - \text{для удосконаленого виробу}$$

ДОДАТОК Д

РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ПЛАНУ НАССР

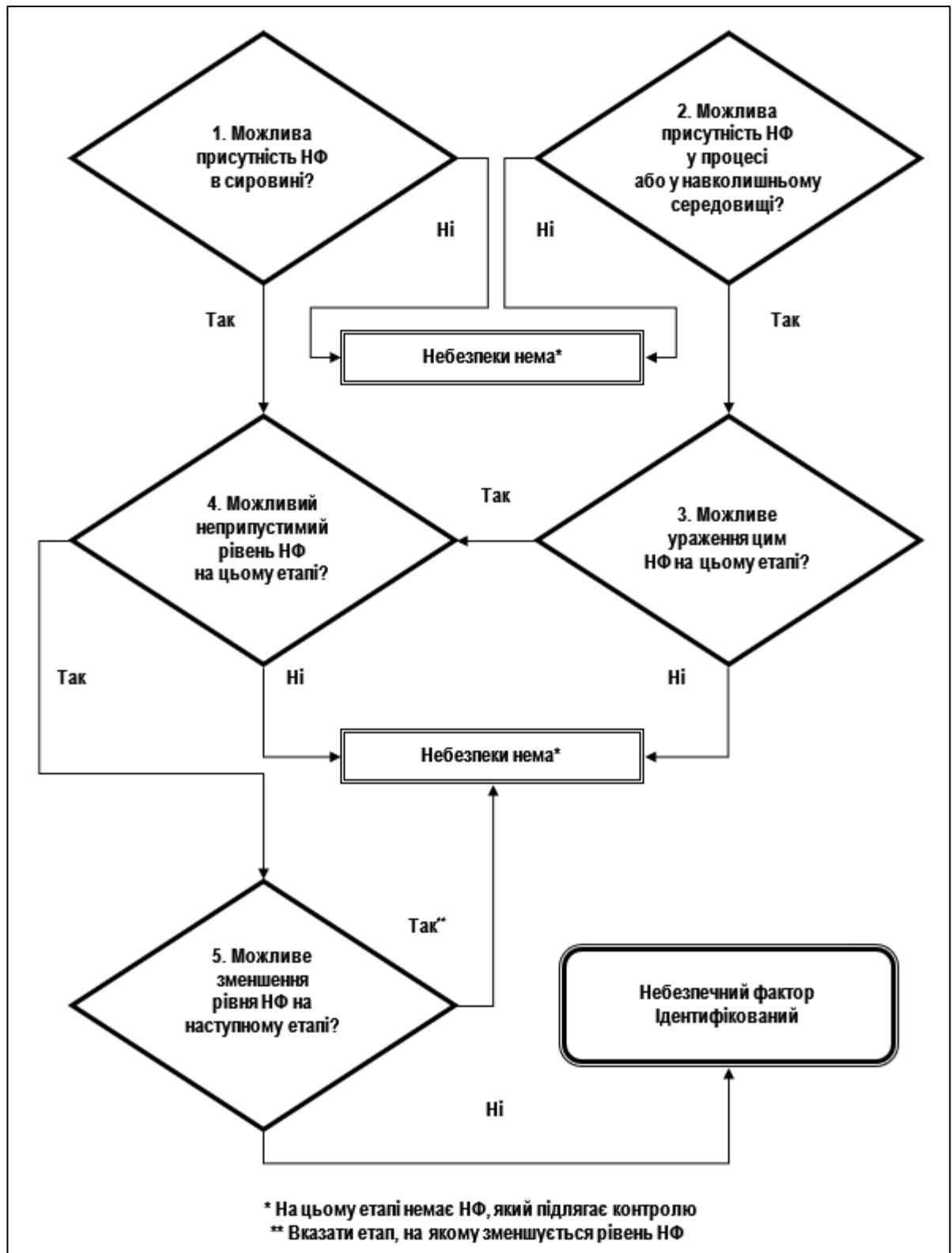


Рисунок Д.1 Дерево рішень для ідентифікації небезпечних факторів

Таблиця Д.1

Результати ідентифікації небезпечних факторів

Найменування сировини або етапу	Номер питання					Висновок
	1	2	3	4	5	
Рецептурні інгредієнти						
М'ясо кроликів	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
Свинина	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
Внутрішній жир	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
Хліб пшеничний	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
Сухарі панірувальні	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
Етапи технологічного процесу						
Нарізання м'яса кроликів	Так	—	—	Ні	—	Небезпеки немає
Нарізання свинини	Так	—	—	Ні	—	Небезпеки немає
Замочування хлібу	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
З'єднання компонентів	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
Подрібнення м'яса та хліба	Так	—	—	Ні	—	Небезпеки немає
Перемішування котлетної маси	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
Формування виробів	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
Смаження з двох боків	Так	—	—	Так	Так	Небезпеки немає
Доведення до готовності у духовці	Так	—	—	Так	Ні	Біологічний фактор
Зберігання на роздачі	Так	—	—	Так	Ні	Біологічний фактор

Таблиця Д.2

Вибір заходів контролю для ідентифікованих НФ

Етап процесу	Опис НФ	Захід контролю
Доведення до готовності у духовці	Недостатній нагрів в середині виробу не нейтралізує патогенну мікрофлору	Нагрів у центрі виробу до $t \geq 72\text{ }^{\circ}\text{C}$
Зберігання на роздачі	Низька температура зберігання та/або тривалий час зберігання може сприяти накопиченню бактеріальної маси	Зберігання при $t \geq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ не більше ніж 2 години

Метод визначення значущості небезпечних факторів

Ймовірність виникнення небезпечного фактора - В	Серйозність шкідливого впливу - С			
	К = В x С	Невисока (С = 1)	Середня (С = 2)	Висока (С = 3)
	Невисока (В = 0,1)	К = 0,1 -	К = 0,2 -	К = 0,3 -
	Середня (В = 0,2)	К = 0,2 -	К = 0,4 -	К = 0,6 +
	Висока (В = 0,3)	К = 0,3 -	К = 0,6 +	К = 0,9 +

Якщо коефіцієнт $K \geq 0,6$, то небезпечний фактор – значимий.

Рисунок Д.2 Метод визначення значущості небезпечних факторів
Джерело: [63].

Таблиця Д.3

Визначення критичних контрольних точок

Етап	Опис НФ і заходу контролю	Питання 1	Питання 2	Питання 3	Питання 4	Висновок
Доведення до готовності у духовці	Недостатній нагрів в середині виробу не нейтралізує патогенну мікрофлору. Потрібен нагрів у центрі виробу до $t \geq 72^\circ\text{C}$	Так	Так	—	—	ККТ-1
Зберігання на роздачі	Низька температура зберігання та/або тривалий час зберігання може сприяти накопиченню бактеріальної маси Потрібно зберігання при $t \geq 65^\circ\text{C}$ не більше ніж 2 години	Так	Так	—	—	ККТ-2

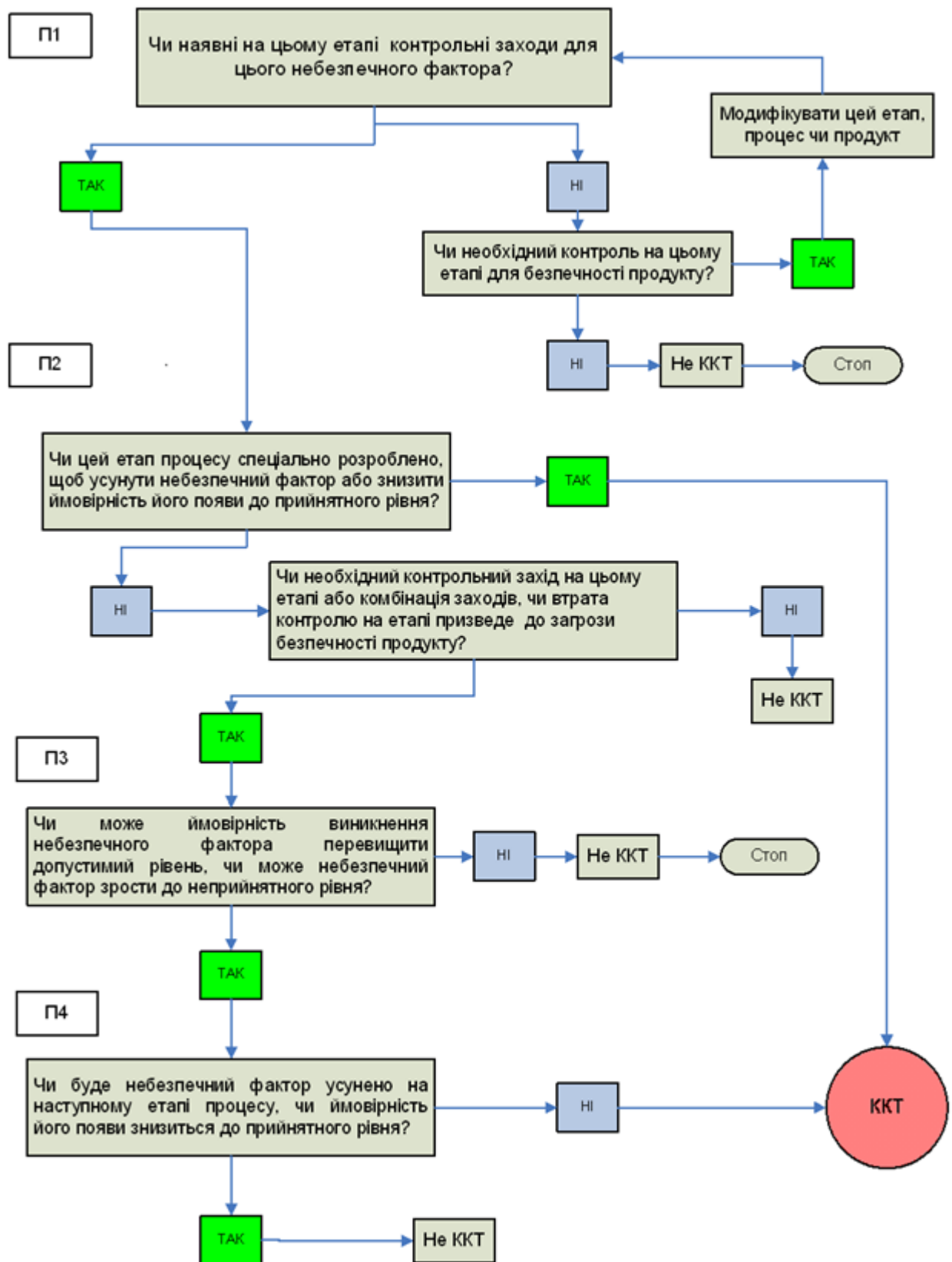


Рисунок Д.3 – Дерево прийняття рішень про встановлення ККТ
Джерело: [63].